FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1917

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

LE BARON Fernand

Né le 3 mai 1891 à Mortain (Manche)
Ancien interne des Hôpitaux et de la Maternité de Rennes
1911-1914
Lauréat de l'école de Médecine

LE TRAITEMENT DES PLAIES SEPTIQUES PAR LA MÉTHODE DE CARREL

A L'AMBULANCE OCÉAN

Président : M. POZZI, *professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VIe)

1917

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	N.
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	N.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU N. HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR COUVELAIRE RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN
Hygiène clinique de la première enfance	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Témoignage de profonde et affectueuse reconnaissance.

A MA SŒUR

A MES ONCLES ET A MES TANTES

A MES CHEFS ET A MES CAMARADES
DU N^e^ RÉGIMENT D'INFANTERIE

MEIS ET AMICIS

51517

A Monsieur le Professeur DEPAGE

Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté
de Bruxelles
Médecin principal, directeur de l'Ambulance Océan

A Monsieur le Professeur LE MONIET

Professeur de Clinique chirurgicale
à l'Ecole de Médecine de Rennes
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu

A Monsieur le Professeur LE DAMANY

Professeur de Clinique médicale
à l'Ecole de Médecine de Rennes
Médecin de l'Hôtel-Dieu

A Monsieur le Professeur VERON

Professeur de Clinique obstétricale
à l'Ecole de Medecine de Rennes
Accoucheur des Hôpitaux

AUX MÉDECINS DE L'AMBULANCE OCEAN
A MES MAITRES DE L'ECOLE
DE MEDECINE DE RENNES

Nous dédions notre thèse, que nous aurions voulu meilleure, en témoignage de notre profonde reconnaissance.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR POZZI

Professeur de Clinique gynécologique
à la Faculté de Médecine
Membre de l'Académie de Médecine
Grand-Croix de la Légion d'honneur

Hommage de Respectueuse gratitude.

AVANT-PROPOS

Etant aide-major au N° régiment d'infanterie, nous pûmes assister à une conférence de M. le professeur Depage, médecin principal, directeur de l'ambulance Océan. M. le professeur Depage étudia dans sa conférence : *le Traitement des plaies infectées par la méthode de Carrel.*

Séduit par l'exposé si clair et si complet qu'il nous fit de la question, par les résultats obtenus dans ses services, nous décidâmes de consacrer à ce sujet notre thèse inaugurale.

Mais avant de commencer ce travail, qu'il nous soit permis d'apporter un souvenir de reconnaissance à tous ceux qui nous le facilitèrent, à tous ceux qui contribuèrent à notre formation médicale.

M. le professeur Depage nous fit le grand honneur de nous autoriser l'entrée de l'ambulance Océan.

M. le Dr Auten voulut bien nous recevoir dans son service, et toujours nous avons trouvé près de lui, l'accueil le plus affable et les conseils les meilleurs.

MM. les Drs Déjasse et Mutsaars furent pour nous des guides éclairés et de véritables amis.

Nous les prions d'accepter l'hommage de notre respectueuse reconnaissance.

A nos maîtres des Hôpitaux et de l'Ecole de Médecine de Rennes vont nos remerciements les plus vifs et les plus sincères. La sollicitude de leur enseignement, leur amitié, nous rendent agréable et facile le devoir que nous avons de leur exprimer toute notre gratitude.

M. le professeur Le Moniet, chez qui nous avions déjà été stagiaire puis externe, nous fit l'honneur de nous accepter comme interne dans son service chirurgical. Il ne cessa de nous témoigner les marques de la bienveillance la plus grande. Sa bonté pour nous, son enseignement clair et méthodique resteront gravés dans notre mémoire.

M. le professeur Le Damany nous accueillait dans son service de médecine, pendant notre deuxième année d'internat. Par son enseignement savant et dévoué, il nous ouvrit la voie de la clinique interne et du laboratoire. Nous conserverons le souvenir de la bienveillante indulgence avec laquelle il guida nos premiers pas dans cet art si difficile, et nous n'aurons garde d'oublier dans notre carrière, les leçons de cet éminent clinicien.

Près de M. le professeur Véron, accoucheur des Hôpitaux, s'écoula notre troisième année d'internat. L'année trop brève passée dans son service nous laissera le souvenir de son activité discrète et dévouée. Ses conseils si précieux resteront gravés

dans notre mémoire, et seront pour nous plus tard d'une incomparable utilité.

Nous les prions d'agréer l'hommage de notre profonde reconnaissance.

Nous ne saurions oublier davantage, et nous remercions bien vivement tous nos maîtres de l'Ecole de Médecine et de l'hôpital : M. le Dr Perrin de la Touche, directeur de l'Ecole de Médecine ; MM. les professeurs Dayot, Pollet, Bodin, Assicot, tué glorieusement à l'ennemi, Lhuissier, Lautier, Castex, Le Peuvre, Millardet, Chevrel, Perrier, Lesage. MM. les professeurs suppléants Hardouin, Marquis et Bourdinière, dont la haute compétence nous guida dans les diverses branches de la science médico-chirurgicale.

M. le lieutenant-colonel....., commandant le N° régiment d'infanterie, M. le chef de bataillon..., M. le médecin-major...,chef de service, voulurent bien nous donner toute facilité pour préparer notre thèse. Nous les prions d'accepter l'hommage de notre très respectueuse gratitude.

M. le professeur Pozzi nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Nous lui en sommes très vivement et très respectueusement reconnaissant.

LE TRAITEMENT
DES PLAIES SEPTIQUES
PAR LA MÉTHODE DE CARREL
A L'AMBULANCE OCÉAN

INTRODUCTION

La guerre a placé subitement le chirurgien dans de nouvelles conditions. Les plaies de guerre, blessures par éclat d'obus, de torpilles, de grenades sont toujours, en effet, septiques et souillées. La suppuration en est une complication fréquente. Aussi, sous la poussée des événements, la chirurgie, d'aseptique, redevint antiseptique et les chirurgiens firent retour aux idées de Lister.

Les antiseptiques les plus variés furent tour à tour employés. Mais dans cet ordre d'idées « aucune recherche systématique, dit Carrel, ne fut entreprise dans le but de découvrir les méthodes nécessaires à l'amélioration du traitement des blessés. Des expérimentateurs improvisés s'engagèrent seuls dans des recherches, où les efforts coordonnés de chimistes, de bactériologistes, rompus aux techniques scientifiques, auraient été nécessaires. Les communications faites furent basées pour la plupart sur

des expériences et des observations faites de façon incomplète, et avec des techniques insuffisantes. Aucun résultat réel ne fut obtenu ».

Les idées de Lister furent abandonnées.

MM. Burghard, Leishmann, Moynihan et Wright écrivirent que le « traitement des plaies suppurantes, au moyen d'antiseptiques est illusoire, et que la croyance en son efficacité est fondée sur des raisonments faux ».

« Les antiseptiques me paraissent avoir plus d'inconvénients que d'avantages, disait le professeur Delbet. Ils visent les microbes, mais tuent les cellules. La destruction de ces dernières est plus fâcheuse, que n'est utile la destruction d'un certain nombre d'agents pathogènes. Je pense que l'asepsie doit remplacer l'antisepsie non seulement quand on agit sur des tissus normaux, mais aussi dans le traitement des plaies infectées. »

Sir Almroth Wright, à la méthode antiseptique, opposa la méthode dite physiologique, qui favorisant par l'emploi de sérums hypertoniques ou isotoniques, la nutrition des tissus et la phagocytose, devenait par ce fait même microbicide.

Dans une communication faite à la Société de Chirurgie, le 9 août 1916 par P. Bazy, Louis Bazy disait : « Me trouvant à l'hôpital de Rennes en novembre 1914, frappé des mauvais résultats donnés par les antiseptiques, alors exclusivement en usage, je les avais bannis complètement, pour ne plus utiliser que le sérum de Vallée, dont j'avais eu, déjà en

temps de paix, une expérience heureuse. Du jour où je plaçais les énormes plaies cruentées dans des liquides physiologiques, mes résultats se transformèrent du tout au tout, et l'aspect de mes plaies pareillement, j'avoue que ce fut un grand coup porté dans mon esprit à l'efficacité de l'antisepsie. »

Cependant les plaies continuèrent à suppurer, l'infection à se propager.

A l'hôpital de la Maison-Blanche, le Dr Tuffier, après avoir examiné un grand nombre d'amputés, estima que dans 70 pour 100 des cas, l'opération avait été nécessitée par l'infection, et non par l'étendue des lésions anatomiques.

Et à l'Académie de Médecine, le professeur Pozzi défendant les idées de Lister, déclarait : « Je pense que l'asepsie doit toujours être employée quand il s'agit de tissus normaux (plaies aseptiques) mais que l'antisepsie s'impose dans le traitement des plaies infectées. Pour les plaies aseptiques, pansement aseptique ; pour les plaies septiques, pansement antiseptique. Il va sans dire qu'on ne doit pas dépasser dans l'emploi des antiseptiques, certaines doses fixées par l'expérience, et transformer leur action modificatrice en action destructive. L'excès en tout est un défaut ».

Avec Carrel, la méthode antiseptique prit le caractère scientifique, qui jusqu'ici lui avait manqué. Carrel et Dakin apportèrent en effet dans leurs recherches un caractère scientifique, contrôlant par le laboratoire, les observations cliniques, étudiant

l'action des antiseptiques sur la réparation des tissus, la concentration des substances bactéricides et la constance de cette concentration ; déterminant le mode d'application de ces substances, et la durée pendant laquelle elles devaient entrer en contact avec les microorganismes.

Dakin fut conduit à adopter l'hypochlorite de soude doué d'un pouvoir irritant faible, d'une toxicité presque nulle pour l'organisme et d'un pouvoir bactéricide considérable. Carrel précisa la technique de son application.

C'est à la méthode de Carrel, « méthode qui depuis de longs mois a fait ses preuves, dit le professeur Pozzi, qui est sûrement destinée à sauver dans l'avenir (comme elle l'a déjà fait) un très grand nombre de blessés et à diminuer presque toujours la gravité des mutilations et des infirmités », que nous consacrons notre thèse.

Nous la décrirons telle que nous l'avons vu appliquer à l'ambulance Océan, chez M. le professeur Depage.

Dans les chapitres qui suivront, nous aurons particulièrement en vue le traitement des blessures de guerre, mais nous n'oublierons pas de montrer les services que la méthode peut rendre, dans le traitement des plaies septiques accidentelles, que le médecin est appelé à rencontrer dans sa pratique journalière.

LA SOLUTION DE DAKIN

Ses propriétés. — Sa préparation

« Pour choisir judicieusement les antiseptiques les plus propres à donner des résultats utiles, dans le traitement des plaies infectées, il faut considérer, outre leur action germicide, beaucoup d'autres facteurs, qui comprennent le pouvoir irritant de ces substances, leur toxicité, leur solubilité, leur capacité de pénétrer dans les tissus et d'être absorbées par eux, et la façon dont elles réagissent avec les matières protéiques et les autres constituants des tissus », écrivait, dans *la Presse médicale*, le chimiste Dakin.

Après examen comparatif d'un grand nombre de substances antiseptiques, Dakin arrêta son choix sur l'hypochlorite de soude, dont le pouvoir germicide était connu depuis longtemps, et qui depuis longtemps, était utilisé sous forme de liqueur de Labarraque. Mais il chercha à éliminer l'action irritante de cette solution, action liée à la présence d'alcali caustique dilué, tout en lui conservant son action antiseptique.

Le liquide de Dakin, dont la teneur en hypochlo-

rite varie de 0,45 à 0,50 pour 100 alliée à ses propriétés non irritantes, pour les tissus, les propriétés antiseptiques de la liqueur de Labarraque. Il agit sur les protéines, a une action anti-coagulante nette et conserve cette action dans les exsudats et les sérums. « Sa supériorité sur les autres antiseptiques, écrit le médecin principal Uffoltz, est due à ce qu'il est neutre et non irritant ; à ce qu'il joint à une action microbicide puissante une innocuité à peu près complète vis-à-vis des tissus vivants. »

Le liquide de Dakin est aujourd'hui préparé à l'ambulance Océan, selon la technique de Daufresne ; technique exposée tout entière dans *le Traitement des plaies infectées*, de Carrel et de Dehelly, et que nous reproduisons ici :

Il faut, pour préparer 10 litres de la solution :

1° Introduire dans un flacon de 12 litres 184 grammes de chlorure de chaux (à 25 pour 100 de chlore actif), et 5 litres d'eau ordinaire ; agiter fortement à deux ou trois reprises et laisser en contact une nuit ;

2° Faire dissoudre à froid dans 5 litres d'eau, 92 grammes de carbonate de soude sec (ou à défaut 262 grammes de carbonate de soude cristallisé) et 76 grammes de bicarbonate de soude ;

3° Verser en une seule fois la solution des sels de soude dans le flacon contenant la macération de chlorure de chaux, agiter fortement pendant une minute, et laisser reposer pour permettre au carbonate de chaux de se déposer ;

4° Au bout d'une demi-heure, siphonner le liquide

clair et le filtrer avec un double papier pour obtenir un produit parfaitement limpide, qui devra être conservé au frais et à l'abri de la lumière.

La solution de Dakin ainsi obtenue est neutre, et sa neutralité doit être constatée et par le papier de Tournesol et par la phéno-phtaléine.

Si à la surface d'un vase contenant 20 centimètres cubes de la solution de Dakin, on dépose quelques centigrammes de phéno-phtaléine en poudre, aucune coloration ne doit être communiquée aux particules de phtaléine et à la totalité du liquide. Une coloration rouge vif indiquerait la présence d'alcali caustique.

La solution de Dakin doit-être fraîchement préparée. Elle ne se conserve pas indéfiniment. L'altération se produit lentement à l'obscurité, beaucoup plus vite à la lumière. Tous les dix jours, au maximum, la solution doit être renouvelée.

L'INSTRUMENTATION

Appareil injecteur. — Tubes irrigateurs. — Tubes distributeurs

La stérilisation des plaies est obtenue par l'irrigation, intermittente ou continue, dans toutes les anfractuosités de la plaie, du liquide de Dakin.

La quantité de liquide employée, variable avec l'étendue des lésions, est peu abondante.

Les tubes évacuateurs n'ont aucune raison d'être, le liquide étant absorbé par le pansement.

L'instrumentation de l'irrigation intermittente, très simple, comprend :

L'appareil injecteur. — L'appareil injecteur est composé d'une ampoule fixée à une certaine hauteur au-dessus du plan du lit, et d'un tube adducteur. L'ampoule est une ampoule de verre blanc. Sa capacité est de 1 litre. Elle est destinée à recevoir la solution de Dakin. D'une forme ovoïde, son extrémité inférieure effilée présente un diamètre intérieur de 7 millimètres en rapport avec le tube adducteur. Par son extrémité supérieure, on introduit le liquide de Dakin. L'ampoule est fixée à une hauteur variant

de 50 centimètres à 1 mètre au-dessus du plan du lit.

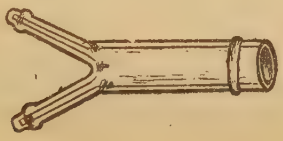
Le tube adducteur, en caoutchouc rouge et souple, relie l'extrémité inférieure de l'ampoule aux tubes distributeurs. Le diamètre intérieur de ce tube est égal au diamètre inférieur de l'ampoule soit 7 millimètres, sa longueur est de 1 m. 50 à 2 mètres.

Une pince de Mohr à ressort se trouve à 10 centimètres au-dessous de l'ampoule. Il suffit d'appuyer sur ses branches pour permettre l'écoulement du liquide contenu dans l'ampoule.

Les tubes irrigateurs. — Les tubes irrigateurs sont des tubes en caoutchouc rouge et souple. Leur diamètre intérieur est de 4 millimètres. L'épaisseur de leur paroi de 1 millimètre. Ils présentent donc deux grandes qualités : résistance et flexibilité.

Les seuls tubes employés à l'heure actuelle sont des tubes dont la longueur varie entre 30 et 40 centimètres et fermés, de façon générale, à une de leurs extrémités. A partir de cette extrémité, et sur une longueur variant de 10 à 20 centimètres ils sont perforés de trous dont le diamètre est de 1/2 millimètre environ. Le nombre de ces trous peut atteindre 20 ou 25. Lorsque la plaie est très anfractueuse, un des tubes irrigateurs peut être ouvert à ses deux extrémités. Carrel avait préconisé au début l'emploi de tubes, dont le segment perforé de trous était recouvert de tissu éponge. Ce dispositif a été complètement abandonné à l'ambulance Océan.

Les tubes distributeurs. — Les tubes irrigateurs sont réunis par groupes de 2, 3, ou 4 au moyen de tubes spéciaux appelés tubes distributeurs, qui de plus les relient au tube adducteur. Ces tubes distributeurs sont à deux, trois ou quatre branches, suivant le nombre de tubes irrigateurs, que l'on veut y adapter.



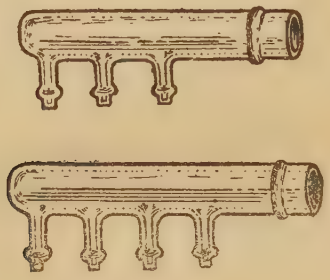
Le tube à deux branches ou en Y se compose d'une branche longue de 2, 3 centimètres environ, d'un diamètre de 7 millimètres s'adaptant à l'extrémité inférieure du tube adducteur et de deux branches divergentes, d'égale longueur, dont le calibre varie entre 3 et 4 millimètres.

Ce sont à ces deux branches que se raccordent les tubes irrigateurs.

Les tubes à trois et quatre branches sont construits sur un modèle unique. Un tube de verre dont la longueur varie entre 5 et 8 centimètres est en relation par une de ses extrémités avec le tube adducteur. L'autre extrémité est fermée. De ce tube se détachent à angle droit trois ou quatre petits tubes, de 2 centimètres de longueur, de 4 millimètres de

diamètre. Ils sont en relation avec les tubes irrigateurs.

Il peut y avoir intérêt à réaliser, dans certaines plaies, une instillation continue. Cette instillation continue s'obtient en apportant au dispositif décrit



quelques modifications, peu importantes d'ailleurs.

Une ampoule compte-gouttes est interposée sur le trajet du tube adducteur. Entre elle et l'ampoule contenant le liquide de Dakin se trouve une pince de Mohr à vis, permettant de régler le débit et l'arrivée du liquide au compte-gouttes. Cet appareil à instillation continue donnant un débit très faible, ne doit être en rapport qu'avec un tube irrigateur unique. Celui-ci même ne présente qu'un seul trou, situé à son extrémité terminale, et non la multitude de trous qu'ont les autres tubes irrigateurs. La pression est représentée par la différence de hauteur existant entre l'ampoule compte-gouttes et le plan du lit.

Les indications de l'instillation continue sont très peu nombreuses. A l'ambulance Océan, l'irrigation

intermittente est presque seule pratiquée, et c'est elle seule que nous aurons en vue dans notre prochain chapitre.

LA TECHNIQUE DE CARREL

Nettoyage mécanique et nettoyage chirurgical des plaies. - Irrigation intermittente. — Pansements.

Telle est l'instrumentation nécessaire ; mais cette instrumentation est peu de chose. Si l'on veut que les résultats répondent aux espérances que la méthode a fait naître, il faut suivre régulièrement et systématiquement la méthode appliquée à l'ambulance de Compiègne, chez Carrel, ou à l'ambulance Océan de La Panne, chez le professeur Depage.

Le professeur Depage a fixé à ses aides les règles suivantes, véritables principes directeurs du chirurgien.

A l'entrée du blessé à l'hôpital, la plaie doit être nettoyée mécaniquement.

Les plaies anfractueuses doivent être débridées. Les projectiles, les débris de vêtement doivent être autant que possible enlevés.

Il doit en être de même des esquilles osseuses libres.

Les tubes irrigateurs doivent reposer sur la plaie, et n'en être séparés par aucune compresse.

L'irrigation des plaies avec le liquide de Dakin doit se faire régulièrement toutes les deux heures sous une pression variable, et la quantité de liquide qu'on laisse écouler doit varier avec l'étendue des lésions.

Les pansements doivent être faits journellement. Le contrôle bactériologique doit être fait depuis le premier jour.

Le nettoyage mécanique de la plaie. — Le nettoyage mécanique de la plaie doit se faire à l'entrée du blessé à l'ambulance, dans les premières heures qui suivent la blessure, si possible, et avant l'apparition des phénomènes inflammatoires. Suivant la gravité des lésions, ce nettoyage peut se faire sous anesthésie générale ou sans anesthésie. Le chirurgien ne doit jamais hésiter à recourir à l'anesthésie, lorsqu'il le juge nécessaire, soit par suite de la pusillanimité du sujet, soit par suite de l'étendue des lésions.

Ce nettoyage doit porter non seulement sur la plaie elle-même, mais encore sur tout le territoire cutané environnant. Il ne doit persister au pourtour de la plaie aucune souillure, si minime soit-elle, aucune trace de sang.

Pour ce nettoyage, l'éther, l'alcool, l'eau oxygénée sont proscrits. Il doit se faire à l'oléate de soude neutre. Les poils, si la blessure siège dans une région

pileuse, doivent être soigneusement rasés. Après lavage de la plaie par l'oléate de soude, un lavage au bock renfermant la solution de Dakin est nécessaire.

Le débridement des plaies. — Leur nettoyage chirurgical. — Toute plaie anfractueuse, même n'intéressant que les parties molles, doit être débridée. Le nettoyage chirurgical de la plaie doit compléter son nettoyage mécanique.

Le but visé par le chirurgien est d'obtenir la stérilisation de la plaie, stérilisation résultant du contact intime de l'antiseptique et des microbes. Or, « ce contact, dit Carrel, doit être réalisé par une préparation convenable de la plaie, à la pénétration de la substance germicide, et par l'adduction de cette substance à toute la surface infectée. Si, jusqu'à présent, on n'a pas réussi à stériliser chimiquement les plaies, c'est en partie pour avoir négligé de les préparer de telle sorte que la substance antiseptique atteigne tous les points où se trouvent les microbes. »

L'étendue des débridements est variable, comme est variable l'étendue des lésions. Ces débridements doivent être parallèles à l'axe du membre ou aux fibres musculaires sous-jacentes. Les vaisseaux et les nerfs écartés du trajet du bistouri sont naturellement respectés.

Toutes les parties contuses doivent êtres enlevées au bistouri. Les tissus contusionnés renferment presque toujours des débris de vêtement qu'il est

impossible d'extraire, de petits éclats de projectile, des caillots sanguins, causes de pullulation microbienne, et qui par leur présence entravent l'action du liquide de Dakin. Ces tissus, presque toujours frappés de mort, ne sont plus susceptibles de vivre dans l'organisme. Si le chirurgien n'intervient pas, ils se sphacèleront, s'élimineront, donnant parfois naissance à des complications redoutables.

Le chirurgien doit donc enlever avec soin la peau qui borde le pourtour de la blessure, toujours contuse, souvent ulcérée ; pratiquer l'exérèse du tissu cellulaire sous-cutané, presque toujours souillé, infiltré de sang, des muscles et de leur aponévrose, dans leurs parties contuses, jusqu'à ce qu'il tombe, enfin, sur un tissu d'apparence saine.

Pour le nettoyage chirurgical, l'écouvillonnage doit être sévèrement proscrit comme insuffisant et dangereux.

Dangereux, car il inocule les tissus sains par suite des traumatismes produits ; insuffisant, car il laisse toujours persister des tissus contus voués à la mortification.

L'hémostase doit être assurée de façon parfaite, le sang exsudé formant un excellent bouillon de culture. Les ligatures sont faites au catgut et non à la soie, attaquée par le liquide de Dakin, ainsi que l'a fait remarquer Fressinger.

Une remarque spéciale à la méthode de Carrel : Les plaies anfractueuses formant des cuvettes naturelles favorables à la stagnation du liquide de Dakin, et

par suite à la stérilisation, il n'y a pas lieu de faire de contre-ouverture à la partie déclive.

L'extraction des projectiles. — La recherche et l'extraction des projectiles, ainsi que des débris vestimentaires qui très souvent les accompagnent, constituent un acte très important de la stérilisation chirurgicale des plaies.

Lorsqu'au cours du débridement, le chirurgien tombe sur un projectile, si minime soit-il, il doit immédiatement en pratiquer l'extraction. La persistance de l'infection a trop souvent pour cause, en effet, la rétention d'un corps étranger.

Le doigt, ganté de caoutchouc, doucement introduit dans la plaie permet, dans beaucoup de cas, l'extraction. Cependant, souvent la radiographie et la radioscopie sont nécessaires. Lorsque le trajet suivi par le projectile est très long, le chirurgien peut faire une contre-ouverture dans le voisinage de ce dernier pour en faciliter l'extraction.

Après le premier pansement, il ne doit persister, autant que possible, aucune souillure, aucun corps étranger.

L'exérèse des esquilles osseuses libres. — Parlant du nettoyage chirurgical des plaies dans un rapport fait à la Société de Chirurgie le 9 août 1916 par G. Bazy ; le Dr Louis Bazy disait :

« Pour un seul tissu, il convient cependant d'être très ménager, c'est pour l'os, et s'il est absolument

nécessaire d'enlever toutes les esquilles libres, il est plus prudent de respecter les esquilles adhérentes, dont on ne peut jamais être sûr de respecter intégralement le périoste. C'est en respectant toutes ces esquilles adhérentes, qu'on peut assister à la formation d'un os nouveau, dans le cas où le broiement de cet os paraît tel qu'il semble impossible de le voir se reconstituer. »

Telle est la règle suivie à l'ambulance Océan, chez le professeur Depage.

Le chirurgien, en présence d'une fracture ouverte par projectile de guerre, doit procéder à des débridements larges. Le foyer de fracture doit être mis à jour. Les esquilles libres, seules, sont enlevées ; les esquilles adhérentes sont conservées.

L'écartement des masses musculaires doit être autant que possible maintenu, pour permettre le contact direct du foyer de fracture avec le liquide de Dakin.

L'irrigation intermittente doit être complète par l'immobilisation exacte et rigoureuse de la fracture, soit au moyen d'un appareil plâtré, soit au moyen de l'extension continue.

Les lésions articulaires. — Les lésions articusont comme les fractures ouvertes justiciables de la méthode de Carrel. « Lorsque la synoviale seule est atteinte, dit Carrel, le projectile est extrait, et l'articulation vidée du sang qu'elle contient. La région contaminée est isolée du reste de l'articulation par

une suture, et le tube instillateur est placé dans l'endroit où a séjourné le corps étranger. » Lorsque les lésions articulaires s'accompagnent de lésions osseuses superficielles, le grattage de la surface osseuse en contact avec le projectile ou le débris vestimentaire doit être pratiqué. Lorsque les lésions osseuses sont très étendues, il peut devenir nécessaire de pratiquer une résection.

Dans les plaies pénétrantes de l'articulation du genou, le Dr Auten, à l'ambulance Océan, pratique aujourd'hui l'ouverture large de l'articulation.

La flexion de la jambe sur la cuisse permet l'exposition de l'article, la recherche des corps étrangers. Le sang liquide, les caillots sont évacués, les tissus contus disséqués soigneusement et avec une minutie extrême. Puis après hémostase soigneuse et lavage à la solution de Dakin, il ferme la plaie par un triple plan de suture. Plan synovial, plan fibro-tendineux, plan cutané. Un drain pendant vingt-quatre heures reste dans l'articulation. L'articulation doit être immobilisée par une gouttière plâtrée.

Lorsque le chirurgien se trouve en présence de plaies déjà anciennes, s'accompagnant de lymphangite, de gonflement, de douleurs, Carrel recommande de se montrer sobre d'interventions chirurgicales. Seules les opérations urgentes doivent être pratiquées, puis la plaie traitée par l'irrigation intermittente. Ce n'est qu'après atténuation des phénomènes inflammatoires, qu'un nettoyage chirurgical minutieux et complet peut être fait sans danger, que l'on

peut se livrer à la recherche et à l'extraction des corps étrangers, des esquilles.

L'application des tubes irrigateurs. — Ce n'est qu'après le nettoyage sérieux de la plaie, nettoyage mécanique et nettoyage chirurgical, faits selon les règles indiquées plus haut, que doivent être posés les tubes irrigateurs de Carrel.

Les tubes irrigateurs doivent reposer sur la plaie même, n'en être séparés par aucune compresse, aucune mèche de coton hydrophile. Leur disposition doit être telle que le liquide antiseptique puisse se répandre facilement sur toute la surface de la plaie.

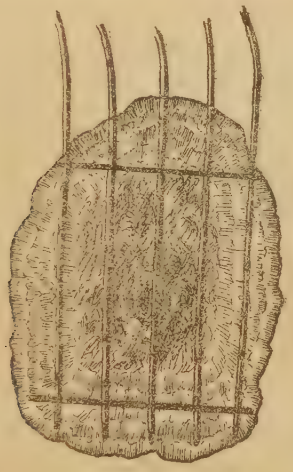
Sur les plaies en surface, le chirurgien applique un ou plusieurs tubes irrigateurs. Le liquide, lorsque la plaie est disposée suivant un plan horizontal, se répartit également. Lorsque la plaie est orientée suivant un plan vertical, les tubes doivent être appliqués dans le voisinage immédiat du bord supérieur. Obéissant aux lois de la pesanteur, le liquide humectera toute la surface de la plaie.

Carrel a préconisé pour l'irrigation des plaies superficielles étendues, des moignons, le dispositif suivant :

Un tube irrigateur plié en anse vient par ses deux extrémités se mettre en contact avec les deux branches divergentes d'un tube en Y terminant le tube adducteur.

A l'ambulance Océan, l'irrigation de ces plaies est assurée par cinq ou six tubes irrigateurs, dont l'écar-

tement est maintenu invariable : Les tubes irrigateurs traversent, à cet effet, les trous d'échappement du liquide, de deux autres tubes irrigateurs, placés perpendiculairement à eux, et dont la seule fonction est ici de maintenir immuable l'écartement existant.



Dans les plaies en séton le ou les tubes irrigateurs traversent le séton, débridé à ses deux extrémités, parallèlement à son arc. Les tubes irrigateurs doivent pénétrer dans les plaies anfractueuses. Le nombre des tubes employés est variable, et l'un d'eux peut conserver son extrémité libre ouverte. Lorsque la plaie possède plusieurs diverticulums, un ou plusieurs tubes doivent pénétrer dans chaque diverticulum, pour que l'irrigation parfaite de la blessure soit réalisée.

Le chirurgien ne doit pas hésiter à appliquer 6, 8, 12 tubes de Carrel, et même davantage, s'il le juge nécessaire.

Les tubes de Carrel doivent être appliqués immédiatement après le nettoyage mécanique et chirurgical de la plaie, terminé. Toutefois, à l'ambulance Océan, les tubes irrigateurs ne sont appliqués sur les moignons qu'après vingt-quatre heures, et ce, pour éviter les hémorragies. Pendant la première journée, un pansement compressif à la gaze imbibée de la solution de Dakin est fait sur le moignon.

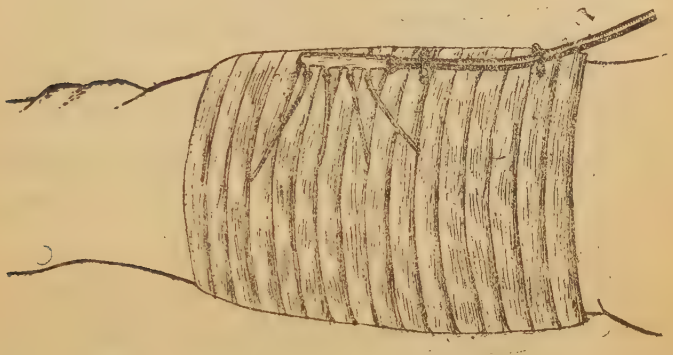
Le premier pansement. — Les tubes mis en place la plaie est recouverte de gaze stérile imbibée de la solution de Dakin. Cette gaze ne doit point pénétrer à l'intérieur des anfractuosités. Elle ne doit point être tassée.

La peau voisine de la région blessée doit être protégée contre l'action irritante de l'hypochlorite par des compresses de gaze stérile, imbibées de vaseline stérilisée. Le pansement tout entier doit être fait avec des pinces stériles.

Pour terminer le pansement le chirurgien peut se servir, soit d'une couche légère de coton hydrophile et coton non absorbant renfermé entre deux compresses de gaze, soit de serviettes éponges ainsi qu'il est fait à l'ambulance Océan. Ce procédé est très recommandable non seulement par sa simplicité, mais encore par le prix peu élevé de son revient. Les serviettes éponges, après chaque pansement, sont lavées et stérilisées.

Une bande de toile souple maintient le tout. — Le pansement terminé, les extrémités des tubes irriga-

teurs en sortent en différents points. On les réunit alors aux tubes distributeurs, reliés eux-mêmes au tube adducteur. Le tube distributeur est fixé au pansement par une ou plusieurs épingles de sûreté.



L'irrigation intermittente. — L'irrigation de la plaie peut alors être réalisée. Elle doit se faire très régulièrement toutes les deux heures, sous une pression de 75 centimètres à 1 mètre. Pour cela, il suffit d'ouvrir très régulièrement, toutes les deux heures, la pince de Mohr fermant le tube adducteur.

La quantité de liquide qu'on laisse s'écouler varie avec l'étendue des lésions, de 20 à 100 centimètres cubes environ. Ordinairement on fait passer de 300 centimètres cubes à un litre de Dakin par vingt-quatre heures.

L'irrigation doit être poursuivie nuit et jour sans interruption jusqu'à stérilisation de la plaie et suture secondaire.

Les pansements consécutifs. — Les pansements, chez les blessés traités par l'irrigation intermittente, doivent être faits très régulièrement tous les jours, ou même deux fois par jour. Les compresses de gaze vaselinée ne peuvent être changées que toutes les quarante-huit heures.

La perméabilité des tubes irrigateurs doit à chaque pansement être reconnue ; ces derniers de plus doivent être nettoyés ou changés. Un simple lavage à la solution de Dakin est suffisant. Les tubes avant d'être remis en place sont essuyés avec de la gaze stérile.

Le nettoyage du pourtour de la plaie, à l'oléate de soude neutre, et de la plaie elle-même, doit être fait également avec minutie à chaque pansement, selon la technique indiquée.

LE CONTROLE BACTÉRIOLOGIQUE DES PLAIES

Examen bactériologique. — Évolution bactériologique

Le contrôle bactériologique des plaies, traitées par l'irrigation intermittente d'hypochlorite constitue un des actes les plus importants de la technique de Carrel. Il montre au chirurgien les progrès effectués par la plaie dans la voie de la guérison ; il le renseigne sur son état actuel. Le contrôle clinique ne lui donne que des résultats imparfaits, et qui, dans une trop large mesure, dépendent de son appréciation personnelle.

Aussi le professeur Depage, parlant de la méthode Carrel, disait-il le 9 août 1916 à la Société de Chirurgie :

« Il ne nous fut possible de juger la méthode à sa juste valeur, qu'à partir du moment où nous pûmes suivre l'évolution des plaies par le contrôle bactériologique. Ce contrôle est à mon avis, un complément des plus précieux de la méthode de Carrel. »

L'examen bactériologique des plaies. — Le contrôle bactériologique consiste dans la détermination régulière de la teneur en microbes de l'exsudat recouvrant la plaie, au fur et à mesure de son évolution. »

Il doit être établi depuis le premier jour. Cependant, fait remarquer le professeur Depage : « A l'entrée du blessé à l'hôpital, il indique dans la majorité des cas o microbe. A ce moment, on ne peut recueillir à la surface de la plaie que du sang, lequel est régulièrement aseptique. Cette indication du premier jour est donc fausse ; on ne doit pas en tenir compte dans la pratique ; mieux vaut peut-être ne commencer le tracé que le lendemain » Parfois, cependant, la plaie, stérile le premier jour, se maintient stérile.

Dans la suite, l'examen bactériologique doit être fait très régulièrement tous les deux jours, jusqu'à disparition des microbes du champ du microscope, constatée à trois examens successifs.

La prise de sérosité ou de pus doit être faite par le chirurgien lui-même au cours du pansement. Il doit autant que possible éviter les points saignants et rechercher les endroits les plus infectés : Culs-de-sac profonds, diverticulums, points nécrosés des surfaces osseuses, pour faire son prélèvement. Deux heures avant, l'irrigation doit être interrompue.

La technique du prélèvement est simple : Il se fait à l'aide d'un fil de platine monté sur une baguette de verre, et dont l'extrémité recourbée en anse est stérilisée au moment de l'usage. Le prélèvement fait,

la sécrétion est étalée sur une lame de verre, à l'aide de ce même fil et fixée par la chaleur. La coloration se fait à la thionine phéniquée au laboratoire.

La préparation recouverte d'une goutte d'huile de cèdre est alors examinée avec un objectif à immersion n° 12, et un oculaire n° 3. Il est nécessaire, en effet, pour la numération des microbes contenus dans le champ du microscope au cours de l'évolution, de se servir toujours et du même objectif et du même oculaire.

La mise au point effectuée, le chirurgien ou le bactériologiste comptent le nombre de microbes visibles par champ, déterminent leur nature et ce, sur plusieurs frottis. Ils déterminent également les caractères des éléments cellulaires de l'exsudat.

Cette méthode, un peu primitive, rend cependant les services les plus grands. Elle renseigne, en effet, le chirurgien sur l'évolution bactériologique de la plaie, lui permet d'établir un rapport entre le nombre de microbes révélé par l'examen du jour et le nombre révélé par l'examen précédent.

Il existe pour chaque blessé, à l'ambulance Océan, une courbe microbienne. Cette courbe faisant connaître au simple examen, la teneur de la plaie en microbes, est établie sur des fiches d'un modèle spécial, rappelant les feuilles de température.

L'évolution bactériologique des plaies. — La secrétion des plaies, âgées de un à deux jours, renferme, en général, un nombre très élevé de

microbes, décelables par l'examen direct. Le bactériologiste peut en compter très souvent de 2 à 300, par champ de microscope.

Le nombre de ces microbes diminue rapidement dans les jours suivants. Vingt-quatre ou quarante-huit heures après le début des irrigations, cette diminution est déjà très appréciable à la surface des muscles. Toutefois leur nombre reste encore très élevé à la surface des foyers de fracture, dans les débris du tissu musculaire, dans les points nécrosés, les diverticulums. Vers le sixième ou le septième jour, la plus grande surface de la plaie est stérile.

Dans les plaies des parties molles les microbes disparaissent des sécrétions du troisième au dixième jour.

Dans les plaies anfractueuses, les plaies s'accompagnant de lésions osseuses, les microbes persistent plus longtemps. Ils se cantonnent en dernier lieu au niveau des surfaces osseuses et le tracé microbienne peut descendre à o qu'après quinze jours, un mois de traitement.

Une plaie traitée par la méthode de Carrel se réinfecte rapidement. Les irrigations doivent donc être continuées jusqu'à stérilisation complète : Il suffit qu'un point infecté persiste, pour qu'un réensemencement se produise. C'est à la persistance de l'infection en un point localisé, qu'est due la brusque élévation microbienne consécutive à un débridement, un grattage d'os ou à l'ouverture d'un foyer infecté.

Lorsqu'une plaie est arrivée à la période de sup-

puration avant l'institution du traitement par la solution de Dakin, le nombre des microbes contenus dans la goutte de pus est variable suivant le traitement suivi. Mais dans tous les cas immédiatement après l'établissement de l'irrigation intermittente, la courbe microbienne s'abaisse de plus en plus, et les microbes finissent par disparaître au bout de quelques jours. De brusques réascensions peuvent se produire, toutefois, par suite de l'ouverture d'un diverticule aberrant, à la surface de la plaie.

Lorsqu'une plaie, traitée rigoureusement par la méthode de Carrel, présente par champ de microscope, un nombre de microbes, à peu près invariable, le chirurgien doit soupçonner dans la profondeur la présence d'un corps étranger : projectile, débris vestimentaire ou séquestre.

La formule leucocytaire de la plaie suit une marche parallèle à la stérilisation. Les observations du Dr Govaerts, chef de laboratoire à l'ambulance Océan, montrent, en effet, qu'au cours des premiers jours après la blessure, l'exsudat est constitué par des polynucléaires. Vers le cinquième ou le sixième jour, ils tendent à disparaître, et sont remplacés peu à peu par des mononucléaires. Après le huitième ou le dixième jour des macrophages apparaissent.

L'ÉVOLUTION CLINIQUE DES PLAIES

L'évolution clinique d'une plaie suit une marche parallèle à son évolution bactériologique. L'abaissement de la courbe microbienne vers le o s'accompagne toujours d'une amélioration notable des symptômes locaux et généraux, chez le blessé.

Aussi, l'étude des modifications cliniques des plaies doit-elle être envisagée, dans leur traitement par la méthode de Carrel.

Toute plaie traitée par l'irrigation intermittente évolue vers la guérison. Elle se présente donc, chaque jour, à l'œil du chirurgien, avec un aspect clinique spécial, et la modification des lésions constatées, le renseignera sur cette évolution.

Un blessé, même grave, traité dans les premières heures qui suivent sa blessure, par la solution de Dakin, selon la technique de Carrel, ne présente pas une plaie analogue à celles que trop souvent on a l'occasion d'observer : Plaies s'accompagnant de lymphangite, s'accompagnant, plus souvent encore, d'une réaction locale violente, avec rougeur et œdème, augmentation de volume du membre ; muscles

LA SUTURE SECONDAIRE DES PLAIES

Date. — Technique

Le corollaire de la stérilisation d'une plaie, dit Carrel, est sa fermeture.

Etudiant les relations existant entre l'infection d'une plaie et sa suture, le professeur Depage considère trois périodes :

« 1° Une période d'infection aiguë, pendant laquelle les microbes sont très nombreux, et offrent un degré maximum de virulence. Une suture faite au cours de cette période serait régulièrement suivie d'insuccès, sinon de complications sérieuses ;

2° « Une période d'infection atténuée ; les microbes à ce moment sont moins nombreux et moins virulents. La suture à cette période ne réussit qu'à titre exceptionnel ; généralement, elle se relâche en partie ; elle peut réveiller la virulence microbienne et favoriser le retour de l'infection aiguë ;

3° « Une période aseptique, qui donne à la suture toutes les chances d'une réunion parfaite. »

La règle suivante était admise à l'ambulance Océan au début de l'établissement de la méthode Carrel : lorsqu'à trois examens consécutifs faits à

des intervalles de quarante-huit heures, le bactériologiste n'a pu déceler aucun microbe dans le champ du microscope, ou n'a pu déceler qu'un microbe sur plusieurs frottis examinés, la fermeture de la plaie est autorisée.

La plaie ne sera peut-être pas bactériologiquement aseptique ; elle le sera chirurgicalement. « Nous recherchons l'asepsie chirurgicale et non l'asepsie bactériologique », disait le professeur Pozzi.

Il a été reconnu dans la suite que cette méthode était, dans beaucoup de cas, un peu trop rigoureuse, et pas assez dans quelques cas, assez rares, il est vrai, cependant.

Lorsque le chirurgien n'a pu révéler, à deux examens consécutifs qu'un microbe banal par quatre champs examinés ou au-dessus, il est autorisé à faire la suture secondaire, sans attendre le résultat d'un troisième examen.

Par contre, la streptococcie même atténuée, étant une cause de désunion de la suture secondaire, la présence de streptocoques dans un frottis est une contre-indication.

M. le professeur Depage, d'accord avec M. Levaditi, conseille d'attendre, avant de pratiquer la suture secondaire d'une plaie infectée à un moment donné par le streptocoque, que l'ensemencement avec les bourgeons de la plaie soit négatif.

Ces plaies sont d'ailleurs moins nombreuses qu'on pourrait le penser : une sur sept environ.

Même lorsqu'une plaie est devenue stérile, l'irri-

gation intermittente doit être continuée, jusqu'au jour de l'opération. Le blessé doit être préparé pour la suture comme pour une opération ordinaire : large désinfection du tissu cutané environnant à la teinture d'iode et pansement stérile quelques heures avant l'opération. Nouvelle désinfection sur la table opératoire.

La suture secondaire des plaies doit se faire sans anesthésie. Les plans profonds sont suturés au catgut, la peau aux crins de Florence. Lorsque la peau est adhérente aux plans profonds, elle est disséquée sur une étendue suffisante pour permettre sa mobilisation.

Parlant de la suture secondaire des plaies à l'ambulance Océan, le professeur Depage écrit : « Habituellement, nous avivons les bords de la plaie en enlevant le liseré cicatriciel, et nous aplanissons aux ciseaux les bords de la surface bourgeonnante. Bien souvent, cependant, surtout quand il s'agit de plaies peu importantes, nous respectons le liseré. Nous avivons par une simple incision circonférentielle, et nous suturons la plaie par-dessus les bourgeons. Nous n'enlevons la surface bourgeonnante que très rarement. Cette manœuvre peut faciliter le rapprochement des bords, quand les bourgeons sont proéminents, et qu'il existe une tension relativement forte de la peau...

« Parfois, quand il existe une dépression profonde de la plaie, on se sert, pour la combler, du tissu

bourgeonnant que l'on dissèque, et que l'on retourne sur lui-même, de façon à combler la cavité.

« Afin d'éviter les espaces morts, il est souvent avantageux de comprendre dans la suture la surface bourgeonnante. »

Lorsque la réunion des lèvres de la plaie peut être faite avant le dizième ou le douzième jour, alors que la peau glisse sur les plans profonds, le chirurgien peut recourir à l'emploi de bandelettes adhésives, au lieu et place de la suture.

Les bandelettes adhésives, d'une longueur de 20 à 25 centimètres sur 5 de large, sont appliquées perpendiculairement à la direction de la plaie. Elles ont pour but de maintenir les deux lèvres en contact. Une gaze stérilisée les sépare de la surface de la plaie.

Dans les amputations, pratiquées sur un membre infecté, et où la suture primitive du moignon est impossible, le rôle des bandelettes adhésives est important. Appliquées en des points opposés de la circonférence du membre, elles permettent d'exercer sur les lambeaux une traction continue, traction qui s'oppose à la rétraction des tissus.

Lorsqu'une plaie est devenue stérile, après avoir suppuré pendant un temps assez long. Le traitement par l'irrigation continue n'ayant pas été appliqué dès le début, des microbes peuvent avoir été englobés dans le tissu cicatriciel. Les tissus profonds doivent alors être rapprochés sans les traumatiser, c'est-à-dire sans points interstitiels, par simple pan-

sement compressif. La peau, seule est suturée. Le passage du fil de suture dans la cicatrice pourrait être la cause d'une réinfection.

---

bourgeonnant que l'on dissèque, et que l'on retourne sur lui-même, de façon à combler la cavité.

« Afin d'éviter les espaces morts, il est souvent avantageux de comprendre dans la suture la surface bourgeonnante. »

Lorsque la réunion des lèvres de la plaie peut être faite avant le dizième ou le douzième jour, alors que la peau glisse sur les plans profonds, le chirurgien peut recourir à l'emploi de bandelettes adhésives, au lieu et place de la suture.

Les bandelettes adhésives, d'une longueur de 20 à 25 centimètres sur 5 de large, sont appliquées perpendiculairement à la direction de la plaie. Elles ont pour but de maintenir les deux lèvres en contact. Une gaze stérilisée les sépare de la surface de la plaie.

Dans les amputations, pratiquées sur un membre infecté, et où la suture primitive du moignon est impossible, le rôle des bandelettes adhésives est important. Appliquées en des points opposés de la circonférence du membre, elles permettent d'exercer sur les lambeaux une traction continue, traction qui s'oppose à la rétraction des tissus.

Lorsqu'une plaie est devenue stérile, après avoir suppuré pendant un temps assez long. Le traitement par l'irrigation continue n'ayant pas été appliqué dès le début, des microbes peuvent avoir été englobés dans le tissu cicatriciel. Les tissus profonds doivent alors être rapprochés sans les traumatiser, c'est-à-dire sans points interstitiels, par simple pan-

sement compressif. La peau, seule est suturée. Le passage du fil de suture dans la cicatrice pourrait être la cause d'une réinfection.

LES INDICATIONS DE LA MÉTHODE DE CARREL

Les indications de la méthode de Carrel sont aujourd'hui bien connues.

L'immense majorité des plaies : plaies de guerre et plaies accidentelles ; plaies fraîches où l'infection n'a pas encore évolué, et plaies septiques ; plaies suppurantes, sont justiciables de la stérilisation chimique suivie de la suture secondaire.

Ce sera l'honneur de Carrel d'avoir montré que la suture secondaire des plaies était possible, quelle place elle devait occuper dans la chirurgie actuelle.

Les plaies importantes des parties molles, les moignons d'amputation, les fractures ouvertes, les plaies articulaires, sont les grandes indications de la méthode de Carrel.

Plaies des parties molles. — Beaucoup de chirurgiens, à l'heure actuelle, se sont faits les défenseurs de la suture primitive de ces plaies. Un nettoyage chirurgical large, peut, disent-ils, dans les premières heures qui suivent l'accident, transformer la plaie infectée en plaie aseptique, apte à la réunion primitive.

Cette opinion, semble-t-il, ne doit pas être généralisée. Si certaines plaies des parties molles, plaies légères le plus souvent, sont justiciables de ce traitement, l'immense majorité de ces plaies constitue une indication de la suture secondaire.

La suture primitive, en effet, est pratiquée sans l'établissement d'aucun contrôle bactériologique. Un simple examen au microscope ne présente à l'époque où la suture doit être tentée, aucune valeur, les frottis peuvent se montrer stériles, alors qu'un ensemencement donnera au bout de quarante-huit heures des colonies microbiennes. Elle peut, par suite faire courir un danger au blessé.

La suture secondaire, par contre, donne au chirurgien, toute sécurité. Lorsque la courbe microbienne reste à o, la suture secondaire peut être faite après le deuxième examen, c'est-à-dire vers le cinquième jour. Ce léger retard est compensé largement par la sécurité qui en résulte.

Seules les plaies de la face et du cuir chevelu peuvent constituer une contre-indication à la méthode de Carrel. Le tissu cellulaire de ces régions est très peu abondant, la circulation est très intense. Ce sont là des qualités qui rendent les plaies de ces régions rebelles à l'infection, propices à la suture primitive, qui dans une mesure plus large que ne le ferait la suture secondaire, respectera l'esthétique du visage.

Les observations I, II, III, IV, de notre thèse ont

trait à des plaies de parties molles, traitées selon la technique de Carrel.

Moignons. — Dans tous les grands broiements de membre, consécutifs soit à des plaies de guerre, soit à des plaies accidentelles, la suture secondaire, après stérilisation chimique par le liquide de Dakin, donne des résultats de beaucoup supérieurs à la suture primitive. Ses avantages sont immédiats et lointains.

Immédiats, car le blessé arrive en état de schock marqué. L'opération la plus courte est alors souvent la préférable. Une simple amputation en coup de hache, suivie d'un pansement antiseptique, est beaucoup plus rapide que ne l'est l'amputation classique.

Tardifs : l'amputation classique, circulaire ou avec lambeaux, doit, dans ces cas, être faite haut, si l'on veut obtenir un moignon satisfaisant. L'amputation en coup de hache, par contre, peut être faite très bas.

La stérilisation du moignon obtenue, le chirurgien en pratique la réfection après section de 3 à 4 centimètres d'os. La rétraction de la masse musculaire est annulée par l'extension continue, réalisée au moyen de bandelettes de sparadrap, en relation avec un poids. Le bras de levier, conservé par cette méthode, est plus long, avantage inappréciable au point de vue fonctionnel.

Les observations V et VI, de notre thèse, concernent la réfection de deux moignons : jambe et cuisse, stérilisés par la méthode de Carrel.

Fractures ouvertes. — C'est là la grande indication de la méthode de Carrel. La suture primitive des fractures ouvertes est une opération grave, pouvant amener par les complications infectieuses qui, quelquefois, en découlent la mort du malade.

La désinfection du foyer de fracture, par le liquide de Dakin, permettant la suture secondaire de la plaie cutanée, ne donne que des résultats satisfaisants. Le retard apporté à la suture de la plaie n'a ici aucune importance puisque la lésion osseuse suffit à immobiliser le blessé.

Les observations VII, VIII, IX, XI, XII, de notre thèse, ont trait à des fractures ouvertes du fémur, du péroné et de l'humérus traitées par la méthode de Carrel.

Plaies articulaires. — Les plaies articulaires, elles aussi, sont justiciables de la stérilisation chimique par le liquide de Dakin. Nous avons vu cependant plus haut que, par exception, les plaies pénétrantes de l'articulation du genou pouvaient être traitées chirurgicalement par l'excision de tous les tissus souillés et contus, et la suture primitive.

Des observations X et XIII ont trait à des lésions articulaires compliquées de lésions osseuses.

Mais les indications de la méthode de Carrel sont plus vastes. A côté de ces lésions qui, depuis leur début, ont été soumises à l'action du liquide de Dakin, prennent place toutes les lésions anciennes et infectées. Leur stérilisation, quoique plus lente,

peut être obtenue par le chirurgien qui suit rigoureusement la technique de Carrel. La suture secondaire peut être pratiquée.

M. le Dr Dejasse a bien voulu nous fournir la quatorzième observation de notre thèse. Elle relate l'histoire pathologique d'un malade du service du Dr Auten présentant un phlegmon sous-cutané très étendu de la jambe gauche. Ce phlegmon guérit, après stérilisation par le liquide de Dakin, par suture secondaire et greffe de Tiersch.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Communiquée par M. le Dr Dejasse.)

Plaie extra articulaire de la face externe du genou droit, par éclat d'obus.

Louis, 10e de ligne belge, vingt-cinq ans.

Entré le 11 mars 1917.

Sorti le 23 mars 1917.

Aucun antécédent à signaler.

Ce soldat a été blessé par éclat d'obus, le 11 mars 1917 à 21 heures. Il est entré le même jour à l'ambulance Océan à 23 h. 30.

Le premier pansement a été fait au poste de secours par un médecin.

L'état général est bon.

Examen. — Le blessé présente une plaie de la grandeur d'une pièce de 5 francs, avec projectile inclus au niveau de la face postéro-externe du genou droit, un travers de doigt au-dessus du bord supérieur de la rotule.

Opération. — Opéré le 12 mars 1917, par le Dr Debaisieux.

Narcose. Débridement de la plaie. Le projectile a fusé à travers le creux poplité vers la face interne du genou. Il n'existe pas de lésions osseuses. Le projectile est extrait.

Mise en place des tubes de Carrel. Irrigation intermittente de la plaie.

Suites opératoires. — 17 mars 1917. — Suture secondaire sous anesthésie, deux points en U aux crins de Florence.

23 mars 1917. — Les fils sont enlevés. Le malade sort guéri.

La courbe microbienne de ce blessé se maintient à 0. La plaie évolue comme une plaie aseptique.

OBSERVATION II

(Communiquée par M. le Dr Dejasse.)

Contusion du genou gauche avec hémarthrose par coup de pied de cheval. — Abcès pré-rotulien consécutif

Maurice, 1er lanciers belge.

Entré le 23 février 1917.

Sorti le 23 mars 1917.

Aucun antécédent à signaler.

Désinfection des effets trois semaines avant l'accident.

Le blessé reçoit un coup de pied de cheval le 23 février 1917, au niveau du genou gauche.

Un pansement humide est fait immédiatement après l'accident.

L'état général du blessé est bon, à son entrée à l'ambulance, qui a lieu le jour même.

Examen. — Gonflement marqué du genou gauche, avec effacement des meplats rotuliens. Le diagnostic porté est celui de « contusion du genou gauche avec hémarthrose. »

Opération. — Opéré le 23 février 1917 par le Dr Auten. Narcose au chlorure d'éthyle, puis à l'éther.

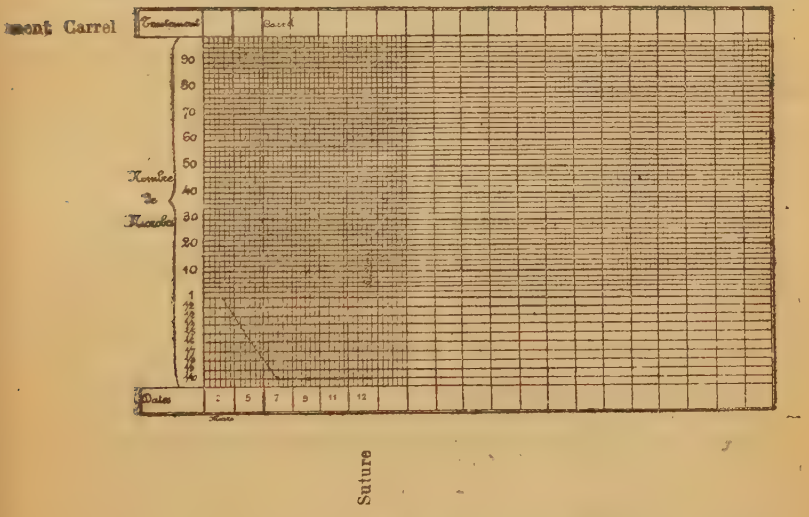
Une incision au bistouri est pratiquée sur le côté interne de la rotule. Il s'écoule environ 10 centimètres cubes de sang. Une irrigation de Dakin est faite dans l'articulation. Deux crins de Florence. Pansement compressif.

Ambulance « Océan » N° de l'observation 2

Courbe Microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Non : Maurice, 1 lancier Belge. — Diagnostic : Abcès prérotulien.



Suites opératoires. — 27 février 1917. — Un abcès prérotulien est évacué par l'incision dont les fils sont enlevés.

La collection semble être superficielle. L'articulation paraît indemne. Les culs-de-sac ne sont pas gonflés. Une mèche de gaze imbibée de la solution de Dakin est mise entre les lèvres de l'incision. Enveloppement humide. Deux

petites pustules se sont formées à la face antérieure du genou L'opération ayant été faite avec une asepsie rigoureuse, cette infection ne peut s'expliquer que par origine circulatoire.

Le blessé est endormi à l'éther, et le Dr Dejasse incise sur la sonde des tissus cutanés.

Incision transversale, puis incision longitudinale partant de cette dernière et se dirigeant vers la jambe. Les lèvres rabattues permettent le curettage des tissus sous-cutanés qui baignaient dans le pus. L'articulation est indemne.

Quatre tubes de Carrel sont appliqués. L'irrigation intermittente est faite régulièrement toutes les deux heures. Le membre inférieur repose dans un gouttière métallique.

1er mars 1917. — Apyrexie. Pas de réaction locale. Pas de gonflement articulaire.

3 mars. — La plaie commence à bourgeonner.

8 mars. — L'amélioration continue.

12 mars. — Suture secondaire par glissement. Narcose à l'éther. Curettage des bourgeons. Crins de Florence. Deux drains, un vertical, un transversal.

14 mars. — Les drains sont raccourcis de moitié.

15 mars. — Suppression des drains.

20 mars. — Enlèvement des fils. Réunion par première intention.

21 mars. — La gouttière est supprimée.

23 mars. — Le blessé sort guéri.

A partir du 28 février, la lésion évolue de façon apyrétique.

OBSERVATION III (Personnelle)

Plaies multiples des parties molles par éclats d'obus. — Fracture du troisième métacarpien de la main gauche

Ulysse, chasseur à pied belge, dix-neuf ans.

Entré le 1er juillet 1916.

Sorti le 15 août 1916.

Ce soldat, blessé le 30 juin 1916 à midi, entre à l'ambulance Océan le 1er juillet à 14 heures. L'état général est mauvais. Pouls 120. Température 39 degrés.

Huile camphrée, 1 litre de sérum physiologique en injections sous-cutanées.

Examen. — Le blessé présente les lésions suivantes :

Cuir chevelu : trois petites plaies paraissant superficielles dans la région pariétale droite.

Avant-bras droit : Au quart inférieur, quatre plaies de la dimension d'une pièce de 1 franc. Une au bord cubital, une au bord radial, réunies par un pont cutané de la largeur de la face antérieure de l'avant-bras. Ces deux plaies forment séton. Deux petites plaies à la face postérieure, assez proches l'une de l'autre.

Main gauche : A la face dorsale, au niveau du milieu du troisième métacarpien, il existe deux petites plaies (diamètre 1/2 cent.) voisines l'une de l'autre.

Jambe droite : Plaie superficielle, de la grandeur d'une pièce de 2 francs, à la face antéro-interne, tiers inférieur.

Pied gauche : Petite plaie superficielle, au niveau du bord interne.

Opération. — Opéré le 1er juillet à 15 heures. Anesthésie à l'éther.

Cuir chevelu : Incision réunissant les trois plaies. Il existe une légère abrasion de la table externe.

Suture aux crins de Florence, après nettoyage et excision des bords. Mèche drainante.

Avant-bras droit : Les deux plaies formant séton, après incision de leurs bords cutanés, sont réunies par un coup de ciseau. Il s'écoule un liquide louche, sentant très mauvais. Excision de tous les tissus formant la paroi du trajet. Lavage à la solution de Dakin. Pansement à la gaze imbibée de cette solution.

Puis les deux plaies de la face postérieure sont débridées. Excision des tissus contus. Extraction de trois éclats d'obus inclus, dont un volumineux. Même pansement que pour les deux plaies de la face antérieure.

Jambe droite : Excision des bords cutanés de la plaie. Nettoyage du fond. Pansement à la gaze imbibée de la solution de Dakin.

Pied gauche : Il en est fait de même pour le pied gauche.

Main gauche : Excision des bords des deux petites plaies de la face dorsale. Il s'écoule un liquide fétide. Le troisième métacarpien est fracturé à sa partie moyenne. Esquillectomie. Extraction d'un éclat volumineux. Deux tubes de Carrel sont appliqués. Irrigation intermittente.

Suites opératoires. — 3 juillet. — Remplacement de la mèche du cuir chevelu.

Des tubes de Carrel sont mis dans toutes les autres plaies.

8 juillet. — Enlèvement des fils du cuir chevelu. Réunion par première intention.

20 juillet. — Toutes les plaies bourgeonnent bien. La plaie de la jambe droite est cicatrisée, ainsi que celle du pied gauche.

Ambulance « Océan » . . . . . N° de l'observation 3

Courbe Microbienne

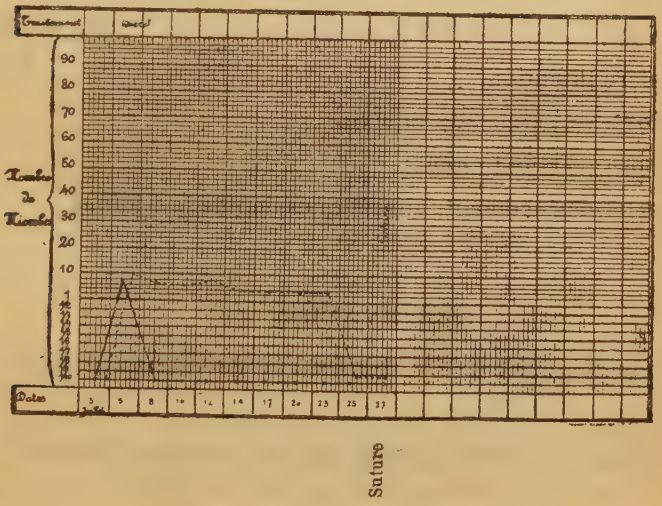
Salle Lit

Date d'entrée
Date de sortie

La courbe microbienne de la jambe reste à O
—·— Tracé de la main gauche
—— Tracé de l'avant-bras droit

Nom : Ulysse, chasseur à pied. — Diagnostic : plaies multiples des parties molles.

tement Carrel



21 juillet. — Suppression des tubes de Carrel de la main gauche.

25 juillet. — Suppression des tubes de Carrel de l'avant-bras droit.

27 juillet. — Suture des plaies de la main gauche et de l'avant-bras droit sous chloroforme, par le professeur Depage.

Suture par glissement de la plaie de la face antérieure de l'avant-bras droit. Les lèvres des plaies de la face postérieure ne peuvent être rapprochées complètement dans toute leur longueur. Suture partielle.

A la main gauche, les tendons extenseurs, englobés dans la cicatrice, sont libérés. La plaie est suturée.

31 juillet. — Légère suppuration des plaies de la face postérieure de l'avant-bras. La plaie de la face antérieure ne présente pas de réaction.

3 août. — Enlèvement d'une partie des fils.

4 août. — Tous les fils restants sont enlevés. Réunion par première intention.

6 août. — Le malade se lève.

Il sort guéri le 15 août.

Les lésions évoluent, apyrétiques depuis le 4 juillet.

OBSERVATION IV

(Communiquée par MM. les Drs Van de Velde et Barbier)

Plaie musculaire du genou gauche. —Fracture ouverte du fémur droit par balle de fusil

Georges, 4e de ligne belge, vingt-quatre ans.

Entré le 3 novembre 1916.

Sorti le 25 janvier 1917.

Aucun antécédent à signaler. Pas de signes de syphilis.

Ce soldat a été blessé par balle de fusil, le 3 novembre 1916. Le premier pansement a été fait au poste de secours.

L'état général du blessé est bon à son entrée à l'ambulance Océan, qui a lieu le jour même.

Examen. — Cuisse droite : L'orifice d'entrée de la balle siège au niveau de la face postéro-externe de la cuisse droite à son tiers inférieur. C'est un orifice punctiforme. L'orifice de sortie de la grandeur d'une pièce de 1 franc siège sur la face antéro-interne, même niveau. Fracture du fémur.

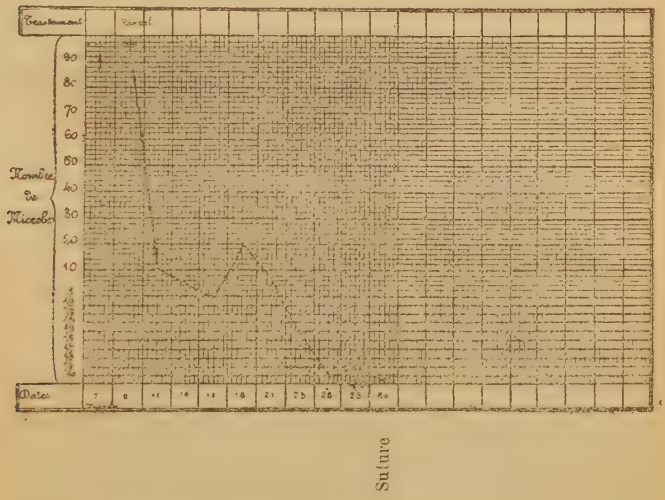
Ambulance « Océan » N° de l'Observation 4

Courbe microbienne

Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Georges, 4e de ligne Belge. — Diagnostic : Plaie musculaire du genou gauche.



Genou gauche : Il existe un orifice déchiqueté de 1/2 centimètre de diamètre au niveau du condyle interne du fémur. Un orifice, également déchiqueté, de 1 centimètre de diamètre, au niveau du bord supérieur de la rotule. Pas d'épanchement dans l'articulation.

Opération. — Le blessé est opéré le 3 novembre 1916 sous anesthésie à l'éther par le Dr Van de Velde.

Cuisse : Débridement des deux orifices. Excision des bords. Pansement aseptique.

Genou : Excision des parties contuses des orifices et du muscle vaste interne, partiellement sectionné. L'articulation n'est pas atteinte. Suture des muscles et des aponévroses au catgut. Suture de la peau aux crins de Florence. Pansement compressif.

Suites opératoires. — 5 novembre. La suture du genou ne tient pas.

Application de tubes de Carrel. Irrigation intermittente.

Appareil d'Alcquier pour la cuisse droite.

11 novembre. — La plaie du genou n'a pas un aspect favorable. Elle est recouverte de villosités.

20 novembre. — La plaie se déterge lentement.

30 novembre. — Suture secondaire de la plaie du genou, sous anesthésie générale par le Dr Van de Velde.

2 décembre. — Mise en place d'un appareil de marche de Delbet pour fracture de cuisse.

4 décembre. — Les deux tiers de la suture de la plaie du genou gauche ont parfaitement tenu. Les fils ont légèrement cédé du côté interne.

25 janvier 1917. — Le blessé quitte l'ambulance Océan.

La fracture de la cuisse droite est consolidée.

Les mouvements de l'articulation de la hanche et du genou sont un peu limités.

La plaie du genou gauche est cicatrisée.

Jusqu'au 20 novembre, la température du blessé oscille entre 37 et 38. Les lésions depuis cette date, évoluent apyrétiques.

OBSERVATION V

(Communiquée par M. le docteur Dejasse.)

Arrachement du pied droit par éclat d'obus.

J. C. : anglais. Royal naval Siège Gems. Vingt ans.

Entre le 9 juillet 1916.

Sorti le 13 octobre 1916.

Aucun antécédent à signaler.

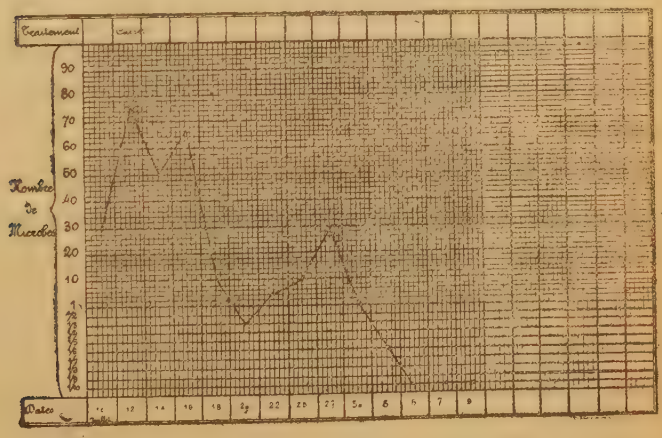
Ce soldat est atteint par éclat d'obus le 9 juillet 1916 à

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 5

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : J.-C., Royal Najal Siège guns. — Diagnostic : Arrachement du pied droit par éclat d'obus.



Suture

18 heures. Il entre à l'ambulance Océan, le jour même, à 18 heures 50. Garrot.

Examen. — Plaie par arrachement, très souillée, du pied droit. Le pied est presque complètement détaché. Le talon seul subsiste presque arraché lui-même.

La plaie est fortement déchiquetée.

Opération. — Le 9 juillet 1916. — Sous anesthésie rachidienne, le Dr Depage ampute la jambe à son tiers inférieur. Deux lambeaux : un antérieur et un postérieur. Résection des muscles, en partie arrachés, haut dans le mollet. Ligature de la tibiale antérieure. La tibiale postérieure et la péronière ne sont pas trouvées. Le garrot enlevé, elles ne saignent pas. Elles sont très probablement rétractées. Pas de réunion des lambeaux. Pansement compressif à la gaze imbibée de la solution de Dakin.

Suites opératoires. — 10 juillet 1916. — Le pansement est fait sous anesthésie au chlorure d'éthyle Un gros caillot oblitère les artères dont la ligature n'a pas été faite.

12 juillet. — Le pansement est fait sous anesthésie au chlorure d'éthyle. Application de tubes de Carrel. Irrigation intermittente.

25 juillet. — Une traction continue est établie sur les lambeaux au moyen de bandelettes de Sparadrap, pour s'opposer à leur rétraction. L'irrigation intermittente continue.

30 juillet. — Les lambeaux sont rapprochés par la traction du Sparadrap.

9 août. — Suture par rapprochement. 1 drain.

10 août. — Le drain est enlevé.

17 août. — Les fils de suture sont enlevés. Réunion par première intention.

19 août. — Le blessé est muni d'un appareil provisoire.

Il sort le 13 octobre 1916, muni de son appareil définitif.

OBSERVATION VI

(Communiquée par M. le Dr Dejasse.)

Gangrène senile de la jambe droite. — Amputation de cuisse

Louis, soixante-dix-neuf ans.

Entré le 12 août 1916.

Sorti le 16 février 1917.

Examen. — La jambe droite est gangrenée jusqu'à son tiers moyen. La peau présente des lésions de sphacèle jusqu'au genou.

Opération. — Le malade est opéré le 13 août 1916 par le Dr Auten. Ce dernier pratique d'abord une désarticulation rapide du genou ; mais les lambeaux étant malades, il fait immédiatement l'amputation de la cuisse à son tiers inférieur. Circulaire classique. Pas de réunion. Pansement à la gaze imbibée de la solution de Dakin.

Suites opératoires. — 15 août. — Pansement. Mise en place de tubes de Carrel multiples sur le moignon. Irrigation intermittente, toutes les deux heures.

30 août. — Aspect favorable du moignon.

15 septembre. — La cicatrisation progresse. Les fils de ligature ne sont pas encore tombés.

20 septembre. — La cicatrisation progresse. Enlèvement des tubes de Carrel, l'étendue de la lésion persistante étant minime.

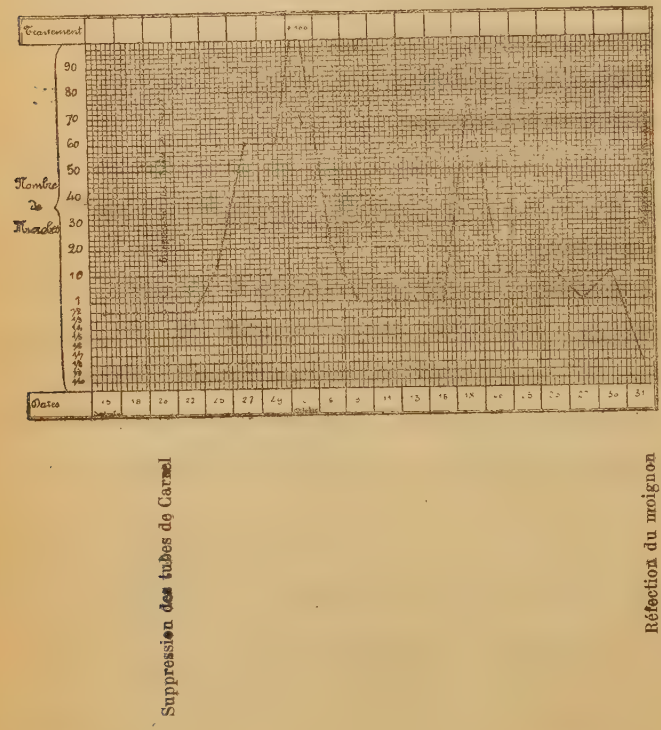
29 septembre. — Les ligatures persistent toujours. La cicatrisation se fera peut-être sans suture. Élévation microbienne en rapport avec la suppression des tubes.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 6

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Louis, 79 ans. — Diagnostic : Gangrène sénile de la jambe droite.



24 octobre. — Élimination totale des ligatures. La cicatrisation est lente et semble arrêtée. La courbe microbienne redescend.

31 octobre. — Réfection du moignon sous narcose au chloroforme. Un surjet au catgut sur les muscles après section de 5 centimètres de fémur.

Suture de la peau au crin de Florence.

Mèche imbibée de la solution de Dakin, drainante.

2 novembre. — Enlèvement de la mèche.

7 novembre. — Enlèvement de deux fils. Un peu de pus sort par les deux pertuis. Irrigation au liquide de Dakin.

9 novembre. — Tous les fils sont enlevés.

20 novembre. — La cicatrisation est parfaite.

Le malade guéri reste à l'ambulance jusqu'au 16 février 1917.

La lésion évolue apyrétique.

OBSERVATION VII

(Communiquée par MM. les Drs Van de Velde et Barbier.)

Fracture ouverte de la cuisse droite par balle de fusil

Henri, 7e de ligne belge, trente ans.

Entré le 1er septembre 1916.

Sorti le 22 novembre 1916.

Aucun antécédent à signaler.

Blessé par balle de fusil tirée à 7.800 mètres, le 31 août 1916, à dix heures du soir. Le premier pansement est fait au poste de secours.

Le blessé entre à l'ambulance Océan le 1er septembre.

L'état général est bon. Quoique disant avoir perdu une assez grande quantité de sang, le blessé ne paraît guère anémié. Pouls : 96.

Examen. — Un garrot à la racine du membre. Aucune espèce d'attelle ou de gouttière.

La cuisse droite est fracturée à la hauteur de son tiers inférieur. Il existe un orifice punctiforme à la face antéro-interne ; deux orifices de 3 centimètres sur quatre à bords déchiquetés, à la face postérieure.

Ecoulement de liquide séro-sanguinolent.

Opération. — Le blessé est opéré le 1er septembre sous anesthésie rachidienne à la novocaïne. Débridement large des orifices d'entrée et de sortie du projectile. Fracture esquilleuse. Quelques esquilles libres sont enlevées.

Mise en place de 14 tubes de Carrel. Irrigation intermittente.

Le blessé étant faible, on lui fait des injections d'huile camphrée et de strychnine.

Suites opératoires. — 2 septembre. — Sous anesthésie générale, mise en place de l'étrier de Finochietti (entre le calcanéum et de tendon d'Achille). Traction de 2 kilogrammes.

4 septembre. — Les plaies ont bel aspect. L'écoulement est presque nul. La coloration des tissus est rouge chair.

18 septembre. — Sous anesthésie générale à l'éther, suture secondaire des deux plaies par les Drs Depage et Van de Velde. Pour combler la perte de substance de la plaie interne, les bourgeons sont incisés sur leurs bords, retournés dans la cavité, et fixés à l'aide de deux fils de catgut.

27 septembre — Enlèvement des fils. Réunion par première intention. L'Etrier de Finochietti est supprimé. Extension continue avec bandelettes de Sparadrap.

27 octobre. — Enlèvement de l'extension continue.

22 novembre. — Le malade est dirigé sur l'hôpital d'évacuation.

La fracture est consolidée.

Les mouvements du genou sont limités. Ceux du pied presque normaux.

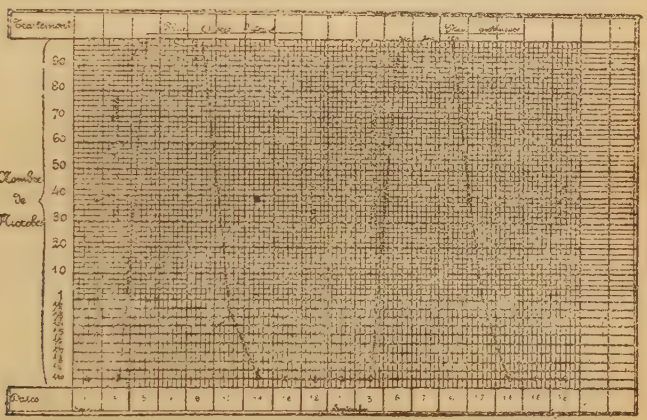
Ambulance « Océan » N° de l'Observation 7

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Henri, 7e de ligne. — Diagnostic : Fracture ouverte de la cuisse droite (A noter le parallélisme des deux courbes).

laie antéro-interne



Plaie postérieure

Membranes polynucléaires

Suture

Membranes polynucléaires

Suture

La température oscille entre 37-38 degrés, jusqu'au 11 septembre. A partir de cette date, les lésions évoluent apyrétiques.

OBSERVATION VIII

(Communiquée par MM. les Drs Van de Velde et Barbier.)

Fracture ouverte de la cuisse gauche par éclats de grenade

François, 21e de ligne belge, vingt ans.

Entre le 16 janvier 1917.

Sorti le 23 mars 1917.

Aucun antécédent à signaler.

Blessé le 16 janvier par éclats de grenade à la cuisse gauche. Premier pansement fait au poste de secours.

L'état général du blessé est bon à son entrée à l'ambulance Océan, le 16 janvier.

Examen. — A la réunion des faces postérieure et externe de la cuisse gauche, à mi hauteur environ, il existe un orifice irrégulier, grand comme une pièce de 1 franc, et saignant. Le membre est en rotation externe au-dessus de cet orifice, indiquant qu'il y a fracture. La palpation révèle une infiltration hémorragique assez abondante. Le projectile est retenu.

Opération. — Le blessé est opéré le 16 janvier, jour de son entrée.

Débridement longitudinal de l'orifice d'entrée, dont les bords sont reséqués. La plaie musculaire conduit directement au foyer de fracture, d'où deux petites esquilles libres sont enlevées. Excision des tissus contus, et création d'un entonnoir dont le sommet est à l'os, la base à la peau. Tamponnement léger de la plaie, six tubes de Carrel. Extraction du projectile. L'irrigation intermittente est commencée.

Immobilisation du membre dans une gouttière de treillis.

Suites opératoires. — 17 janvier. — Mise en place d'un appareil à extension continue : appareil de Blake.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 8

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : François, 21e de ligne. — Diagnostic : Fracture ouverte de la cuisse gauche.

Suture

18 janvier. — Mise en place de l'étrier de Finochietti.

6 février. — Suture de la plaie.

14 février. — Enlèvement des fils. Réunion par première intention. Massage.

28 février. — Enlèvement de l'étrier de Finochietti.

23 mars. — Le blessé est dirigé sur l'hôpital d'évacuation.

La fracture est en voie de consolidation. Les mouvements du genou et de la hanche sont limités.

Jusqu'au 23 janvier 1917, la température oscille entre 37-38 degrés. Apyrexie dans la suite.

OBSERVATION IX

(Communiquée par MM. les Drs Van de Velde et Barbier.)

Fracture ouverte du péroné droit par balle de fusil

René, section spéciale belge, vingt-cinq ans.

Entré le 11 mars 1917.

Sorti le .

Aucun antécédent à signaler.

Blessé le 11 mars 1917, à la jambe droite, par balle de fusil. Premier pansement au poste de secours. Entre à l'ambulance Océan le jour même.

Etat général satisfaisant.

Examen. — Plaie en séton à orifices punctiformes, de la jambe droite. Orifice d'entrée ; face externe, tiers moyen. Orifice de sortie : face postéro-interne, tiers moyen. Au niveau du mollet, hématome de la tibiale postérieure, probable. Fracture du péroné.

Le blessé est arrivé avec un garrot, dont la suppression n'a pas causé d'hémorragie, le pansement était légèrement compressif.

Opération. — Opéré le 11 mars 1917, sous rachi-anesthésie, par les Drs Van de Velde et Barbier.

Débridement large des orifices. Excision de leurs bords, et des muscles injectés de sang.

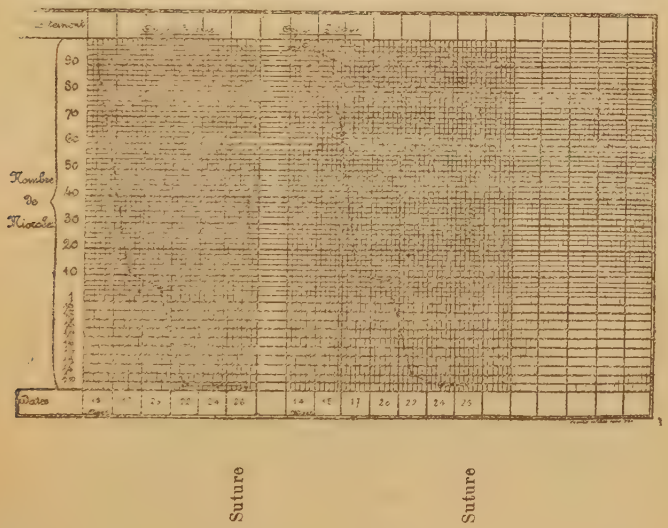
Le Dr Van de Velde tombe sur un volumineux hématome, produit par la section de l'artère et de la veine tibiale postérieures.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 9

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : René, Section spéciale belge. — Diagnostic : Fracture ouverte du péroné droit (A noter le parallélisme des deux courbes).



Extraction de quelques petites esquilles libres provenant de la fracture du peroné. Une esquille adhérente au périoste n'est pas extraite.

Pinces hémostatiques laissées à demeure. Mise en place de trois tubes de Carrel. Irrigation intermittente.

Suites opératoires. — 13 mars 1917. — Les pinces hémostatiques sont enlevées. Une petite hémorragie se produit. Suppression des tubes de Carrel. Tamponnement à la gaze imbibée de la solution de Dakin.

14 mars. — Le tamponnement est enlevé. Les tubes de Carrel remis en place.

17 mars. — La plaie a bon aspect. Elle se déterge bien.

23 mars. — La plaie est complètement détergée.

26 mars. — Suture secondaire des deux plaies, sous anesthésie à l'éther, par les Drs Depage et Van de Velde. Excision des bords cicatriciels. Suture de l'aponévrose au catgut. Suture de la peau. Crins de Florence.

2 avril. — Les fils sont enlevés.

Réunion des deux plaies par première intention.

Le blessé n'est pas encore sorti.

OBSERVATION X

(Communiquée par M. le Dr Dejasse.)

Fracture ouverte du calcanéum droit par balle de fusil, avec ouverture de l'articulation astragalo-calcanéenne

Henri, 11e de ligne belge, vingt-deux ans.

Entré le 2 février 1917.

Sorti le 12 mars 1917.

Aucun antécédent à signaler.

Blessé par balle de fusil, tirée de 700 à 800 mètres, le 2 février 1917, à 20 heures.

Entré à l'ambulance Océan, le jour même à 22 heures.

L'état général est bon.

Examen. — Plaie perforante du pied droit.

Orifice d'entrée punctiforme, au niveau de la face interne

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 10

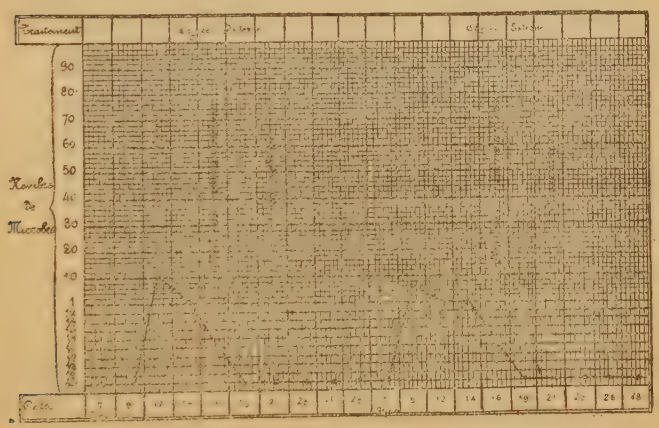
Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Henri, 11e de ligne Belge. — Diagnostic : Fracture ouverte du calcanéum. Ouverture de l'articulation.

Astragalo calcanéenne

Orifice Interne



Orifice Externe

Gocci
Nombreux mononucléaires
Macrophages
Gocci
Nombreux mononucléaires
Macrophages

du calcanéum, à son tiers antérieur. Trajet se dirigeant en dehors et en avant. Orifice de sortie de la grandeur d'une pièce de 1 franc, irrégulier au niveau du bord externe du calcanéum.

Ouverture de l'articulation astragalo-calcanéenne.

La chemise de la balle est retenue.

Opération. — Blessé opéré le 2 février.

L'orifice de sortie de la balle est incisé. On découvre la tête du calcanéum fracturée. Les esquilles osseuses, la chemise de la balle, un débris cartilagineux sont enlevés. Curettage du trajet. Débridement de l'orifice d'entrée.

Quatre tubes de Carrel. Irrigation intermittente. Des quatre tubes deux pénètrent dans l'orifice interne, deux dans l'orifice externe.

Suites opératoires. — 10 février. — Aucune réaction.

23 février. — Deux tubes de Carrel sont supprimés : un interne et un externe.

28 février. — Le tube interne restant est enlevé.

3 mars. — Suppression du dernier tube de Carrel.

8 mars. — Les deux orifices se sont fermés spontanément.

Le blessé sort guéri le 12 mars 1917.

Jusqu'au 7 février, la température oscille entre 37 et 37°5. A partir de cette date, la lésion évolue apyrétique.

OBSERVATION XI

(Communiquée par MM. les Drs Van de Velde et Barbier.)

Fracture ouverte de l'humérus gauche, par balle de fusil.

Hugo, Brandebourgeois, 39e régiment d'infanterie allemande, vingt et un ans.

Entre le 8 février 1917.

Sorti le 17 mars 1917.

Aucun antécédent à signaler.

Blessé le 7 février 1917, par balle de fusil.

Entré le 8 février à l'ambulance Océan.

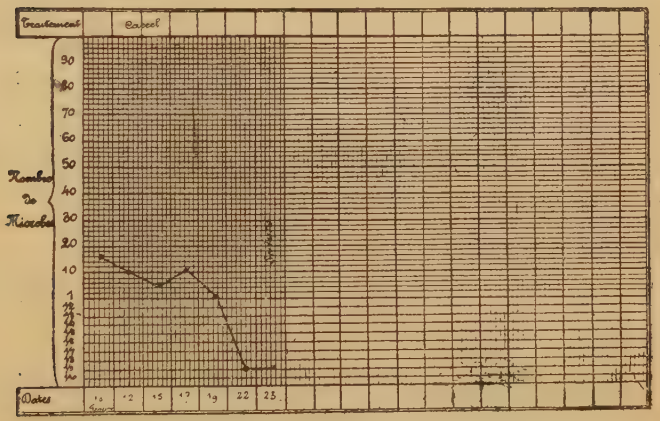
L'état général est bon.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 11

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Hugo, 39e Infanterie Brandebourgeois. — Diagnostic : Fracture ouverte de l'humérus gauche.



Examen. — Fracture du bras gauche à son tiers inférieur

Orifice d'entrée punctiforme, face antérieure tiers inférieur.

Orifice de sortie, de la grandeur d'une pièce de 1 franc, face postérieure, même niveau.

Petit séton du bord externe du pied droit.

Opération. — Blessé opéré le 8 février sous chloroforme.

Débridement de la plaie postérieure. Enlèvement d'un grand nombre de petites esquilles, et de cinq esquilles de la grosseur d'une noisette.

Hémorragie. Tamponnement compressif imbibé de la solution de Dakin.

La plaie du pied est suturée après excision du trajet.

Suites opératoires. — 9 février. — Mise en place de tubes de Carrel. Irrigation intermittente.

13 février. — La plaie se déterge bien et est couverte de bourgeons.

23 février. — Sous anesthésie générale, les Drs Depage et Van de Velde pratiquent la suture secondaire de la plaie. Les plans musculaires sont suturés au catgut, la peau aux crins de Florence.

Mise en place d'un appareil à extension continue.

1er mars. — Les fils sont enlevés. Réunion par première intention.

17 mars. — Le blessé est dirigé sur l'hôpital d'évacuation. La fracture est consolidée. L'appareil enlevé. La lésion évolue apyrétique.

OBSERVATION XII

(Communiquée par MM. les Drs Van de Velde et Barbier.)

Fracture ouverte de l'humérus gauche par balle de mitrailleuse.

Prosper CA 2DC belge, vingt-trois ans.

Entre le 13 février 1917.

Sorti le 23 mars 1917.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 12

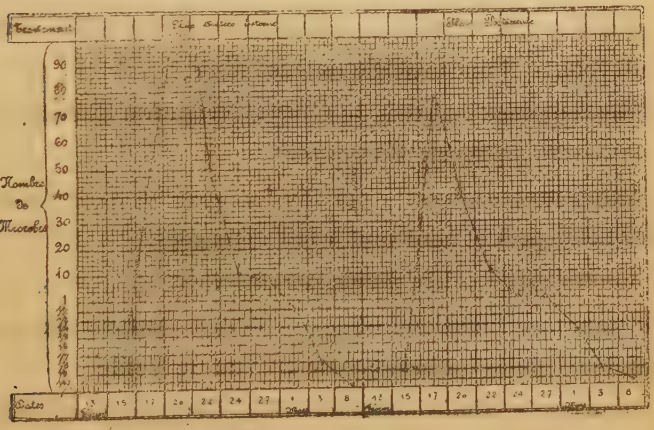
Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Prosper, CA 2 DC. — Diagnostic : Fracture ouverte de l'humérus gauche.

(A noter le parallélisme des deux courbes)

ie antéro-externe



Plaie postérieure

Suture

Suturé

Aucun antécédent à signaler.

Désinfection des effets quinze jours avant l'accident.

Blessé par balle de mitrailleuse, le 13 février 1917, vers 17 heures.

Premier pansement au poste de secours.

Entre le jour même à l'ambulance Océan.

L'état général est bon.

Examen. — Petite plaie ovalaire siégeant à la partie supérieure et antéro-externe du bras gauche.

Double plaie déchiquetée, montrant des débris musculaires à la partie postérieure du bras.

Fracture de l'humérus à son tiers moyen.

Opération. — Blessé opéré le 13 février 1917, sous anesthésie générale, par les Drs Van de Velde et Barbier.

Débridement large des orifices. Excision des bords et des muscles souillés. Nettoyage du foyer de fracture à la curette. Enlèvement d'une esquille osseuse libre.

Mise en place de tubes de Carrel. Irrigation intermittente.

Pose d'un appareil d'Alcquier.

Suites opératoires. — 25 février 1917. — Les plaies ont très bel aspect et sont tout à fait détergées.

3 mars 1917. — Les plaies sont stériles.

8 mars. — Sous anesthésie à l'éther, suture secondaire des deux plaies du bras par le Dr Van de Velde.

16 mars. — Enlèvement des fils. Réunion par première intention.

23 mars. — Le blessé est dirigé sur l'hôpital d'évacuation.

La fracture n'est pas encore consolidée. Les plaies sont fermées.

La température oscille entre 37 et 38 degrés jusqu'au

16 février. A partir de cette date, les lésions évoluent apyrétiques.

OBSERVATION XIII

(Communiquée par M. le Dr Dejasse.)

Fracture ouverte intra-articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. — Séton musculaire de la cuisse gauche par éclats de grenade.

Henri, 1er grenadiers belge, vingt-quatre ans.

Entré le 12 février 1917.

Sorti le 23 mars 1917.

Tuberculose du bras gauche, dans l'enfance, au dire de l'intéressé.

Blessé le 12 février 1917, à 7 heures.

Premier pansement au poste de secours.

Entre à l'ambulance Océan, le même jour, à 12 h. 30.

L'état général est bon.

Examen. — Bras gauche : plaie pénétrante de la dimension d'une pièce de 50 centimes, un peu en haut et en dehors du coude gauche. Au milieu de la face postérieure du bras, on sent un projectile sous la peau. Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche.

Cuisse gauche : plaie en séton de la cuisse.

Orifice d'entrée punctiforme à l'union des trois quarts supérieurs et du quart inférieur du bord interne de la cuisse.

Orifice de sortie punctiforme à la partie supéro-interne du creux poplité.

Opération. — Opéré par le Dr Auten, sous chloroforme, le 12 février 1917.

Bras gauche : Incision au niveau du projectile perceptible sous la peau. Extraction.

L'orifice d'entrée du projectile, au niveau du coude, est agrandi, dans le sens du trajet, après excision des bords cutanés. On tombe sur le foyer de fracture. Excision de tous les tissus nous paraissant souillés. Enlèvement à la pince de tout l'épicondyle entièrement détaché.

L'épitrochlée, détachée à la partie supérieure, ne tient plus en bas que par les ligaments, qui sont coupés au bistouri. La trochlée est reséquée.

Le trajet est écouvillonné à la gaze imbibée de la solution de Dakin. Grande irrigation consécutive avec le même liquide.

Quatre tubes de Carrel sont mis en place. Irrigation intermittente. Le bras repose dans une gouttière coudée.

Cuisse : le trajet du projectile est tel, qu'il peut avoir touché les vaisseaux et l'articulation.

Les deux orifices sont excisés aux ciseaux. Toutes les parties musculaires et aponévrotiques souillées sont enlevées. Le trajet est écouvillonné à la gaze imbibée de la solution de Dakin.

Les vaisseaux sont indemnes, l'articulation est épargnée.

Mise en place de quatre tubes de Carrel dans le trajet et la plaie inférieure interne largement débridée. Irrigation intermittente. Attelles droites.

Suites opératoires. — 19 février. — Suppression des tubes de Carrel traversant le séton de la cuisse. La plaie est restée stérile.

23 février. — Un peu de température. La plaie de la cuisse est dans de bonnes conditions. L'aspect des plaies du bras n'est pas aussi satisfaisant. Les tubes de Carrel sont enlevés et changés. L'un des nouveaux tubes se dirigeant dans la profondeur, n'est pas lié à son extrémité libre.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 13

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Henri, 1 grenadiers Belge. — Diagnostic : Fracture ouverte intra-articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus gauche. Séton musculaire de la cuisse.

La courbe microbienne du séton de la cuisse.

Plaie du coude

Plaie du bras

Suture

Cocci et gros bacilles

Diplocoques

Suture

25 février. — La plaie du coude s'améliore. La température descend à 37 degrés.

26 février. — Suture secondaire des plaies de la cuisse gauche sous chloroforme par le Dr Auten. Excision des bords de la grande plaie inférieure interne. Un point en U rapproche les muscles dans la profondeur. Deux points superficiels au catgut achèvent l'affrontement. Suture de la peau au crin de Florence. La petite plaie supérieure (à l'union du quart inférieur et des trois quarts supérieurs du bord interne de la cuisse) est suturée par rapprochement au crin de Florence.

6 mars 1917. — Suture secondaire des plaies du bras par le Dr Depage. Anesthésie au chlorure d'éthyle puis à l'éther.

Excision des bords cutanés de la plaie du coude. Section de la moitié des bourgeons, qui sont rabattus pour combler le vide existant.

Suture au crin de Florence de la peau.

La petite plaie du bras est également suturée.

11 mars. — Légère ascension thermique. Petite accumulation de sang sous la suture du coude. Elle est exprimée sans qu'il soit besoin d'enlever des fils.

14 mars. — Enlèvement des fils. Réunion par première intention aux deux plaies. Secrétion séro-sanguinolente très peu abondante au niveau de la partie supérieure de la petite plaie du bras.

16 mars. — La secrétion est presque complètement tarie. Massage. Mobilisation.

19 mars. — Le blessé se lève pour la première fois.

21 mars. — La réunion est parfaite. Aucune secrétion.

23 mars. — Le blessé sort guéri.

A noter un peu de température (37 à 38 degrés) jusqu'au 25 février. A partir de cette date les lésions évoluent apyrétiques.

OBSERVATION XIV

(Communiquée par M. le Dr Dejasse.)

Phlegmon sous-cutané, très étendu, de la jambe gauche. — Plaques de nécrose cutanée.

Oscar, cinquante-deux ans, civil.

Entre le 7 juin 1916.

Sorti le 13 septembre 1916.

Pas de signes de E.

Le malade a eu la jambe gauche écrasée sous une roue de voiture, le 23 mai 1916.

Il est entrée le 7 juin à l'ambulance Océan. Dans l'intervalle, il a été soigné à son domicile par un médecin militaire.

Examen. — Il existe une plaie ancienne de la grandeur d'une pièce de 2 francs à la face interne de la jambe gauche, union du tiers moyen et du tiers inférieur, les bords en sont irréguliers.

Elle laisse s'écouler un pus fétide.

Une plaie plus petite de 1 centimètre de diamètre siège au niveau de la malléole interne.

Trois plaques de nécrose cutanée se montrent à la face antérieure de la jambe gauche, plus haut que la plaie interne. L'une a une étendue égale à celle d'une pièce de 5 francs ; une autre plus petite, siège un peu au-dessous de cette pre-

mière, la troisième toute petite se trouve à la hauteur de la première. Ces plaques sont noires et sèches.

Autour de la plaie, la moindre pression, au-dessus ou au-dessous, fait sourdre un grande quantité de pus. Toute la face antéro-interne de la jambe, y compris le pied, est fortement gonflée et très rouge. Cette rougeur s'étend à la face interne de la cuisse, mais avec un gonflement moindre.

Fracture ancienne possible du péroné, au-dessus de la malléole, à la radiographie.

Opération. — Le 8 juin 1916. — Le blessé est endormi à l'éther. La pression exercée aux environs de la plaie et même sur le genou, fait sourdre énormément de pus fétide. De même la pression vers le pied.

Le Dr Auten incise largement au bistouri, vers le haut, depuis la plaie, jusqu'au genou, en suivant la face antéro-interne, vers le bas, jusque sur le dos du pied, réunissant ainsi la plaie interne par son incision. Entre les deux plaies, la peau est décollée sur presque les deux tiers du pourtour du membre. Plus haut, le décollement s'étend de chaque côté de l'incision sur un quart de circonférence, en allant en diminuant vers le haut.

Les plaques de nécrose sont excisées aux ciseaux. Sous la peau, les tissus conjonctifs en fonte purulente, sont aussi excisés. Un prélèvement est fait à ce niveau.

Vers la cuisse, le Dr Auten fait deux incisions transversales, au niveau de la rougeur. Le tissu graisseux sous-cutané, grisâtre, laisse s'écouler une sérosité louche. Un prélèvement est fait à ce niveau. Il est suivi d'un grand lavage à l'eau oxygénée.

Comme la grande plaie saigne abondamment, on tamponne

à la gaze imbibée de la solution de Dakin, remettant au lendemain l'application des tubes de Carrel.

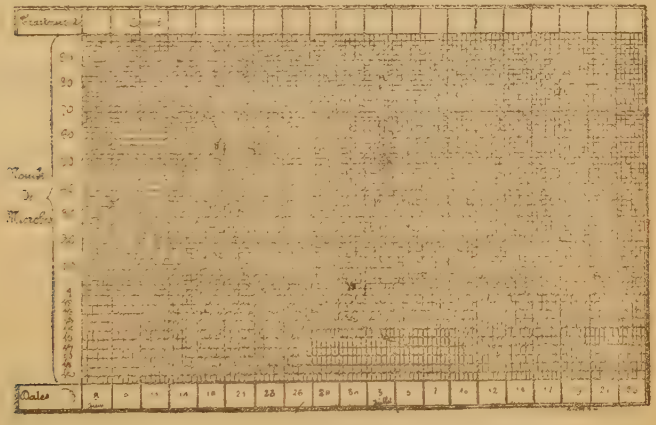
Suites opératoires. — 9 juin. — Deux tubes de Carrel remplacent le tampon de gaze imbibée de la solution de Dakin. Ils sont appliqués dans les gouttières formées par le débridement de la peau. L'irrigation, à partir de ce jour, est faite régulièrement toutes les deux heures.

Ambulance « Océan » N° de l'Observation 14

Courbe microbienne Date d'entrée
Date de sortie

Salle Lit

Nom : Oscar, 52 ans. — Diagnostic : Phlegmon sous-cutané de la jambe gauche.



Gocci quelques macrophages

Quelques diplocoques

Macrophages nombreux

Une plaque de nécrose est apparue à la face antérieure de la jambe. Elle mesure 5 centimètres sur 8.

10 juin. — Pansement. Légère amélioration.

11 juin. — La plaque de nécrose présentant une tendance légère à l'accroissement, on en pratique l'excision.

13 juin. — Arrêt de la nécrose.

14 juin. — Deux nouveaux tubes de Carrel sont appliqués à plat. L'irrigation intermittente se poursuit.

19 juin. — A signaler le bel aspect de l'énorme plaie qui bourgeonne.

24 juillet. — La plaie étant devenue complètement aseptique, le Dr Auten rapproche, par des sutures, toutes les parties où la coaptation peut être facilement obtenue : partie supérieure de la plaie et dos du pied.

8 août. — La plaie ne pouvant être tout entière recouverte par glissement, on a recours aux greffes de Tiersch.

15 août. — Le pansement est enlevé. Les greffes de Tiersch sont prises. Application d'un pansement à la vaseline.

18 août. — Légère suppuration. Pansement humide.

20 août. — Toute suppuration a disparu. Les greffes sont parfaitement prises.

12 septembre. — La cicatrisation est presque complète.

15 septembre. — Le malade est évacué sur sa demande. La cicatrisation est terminée. Le pied reste dévié en dedans. La région tibio-tarisienne est tuméfiée, et il existe une certaine limitation des mouvements. La température à l'entrée était de 38°5.

Depuis le 23 juin, la lésion évolue apyrétique.

LES RÉSULTATS

Les résultats obtenus par la méthode sont donc, on le voit, très satisfaisants. Toutes les plaies peuvent parvenir à l'aseptie chirurgicale, être suturées secondairement.

Lorsque le traitement d'une plaie des parties molles est établi de façon précoce, avant la douzième heure, la stérilisation se produit rapidement. Les microbes disparaissent des frottis du cinquième au douzième jour. Lorsque la plaie est aseptique, elle demeure très souvent aseptique. Tel est le cas relaté dans notre première observation. La plaie fut suturée au bout de cinq jours. Dans l'observation II, la stérilisation d'un abcès prérotulien demanda huit jours. Il fut suturé le treizième. Dans l'observation III, la suture secondaire des plaies multiples des parties molles ne fut pratiquée que le vingt-septième jour, mais le blessé n'entra à l'ambulance Océan que vingt-six heures après sa blessure.

Les plaies anciennes, les plaies suppurantes, les plaies phlegmoneuses sont également stérilisées par l'irrigation intermittente de liquide de Dakin ; mais le traitement est plus prolongé. L'observation XIV

relate l'évolution pathologique d'un phlegmon sous-cutané très étendu de la jambe, débridé seize jours après son début, suturé quarante-six jours après son débridement.

La méthode de Carrel s'applique également aux fractures ouvertes. Lorsque le traitement est institué dans les premières heures qui suivent la blessure, la stérilisation est facilement obtenue par le chirurgien. La plaie cutanée peut être suturée secondairement, réalisant ainsi la transformation en fracture fermée d'une fracture ouverte. Les observations XI et XII de notre thèse, ont trait à des fractures ouvertes de l'humérus suturées quinze et vingt-trois jours après l'établissement de l'irrigation intermittente. Les observations VII, VIII, IX, relatent l'histoire de blessés présentant des fractures ouvertes de cuisse et du péroné suturées secondairement au bout de dix-huit, vingt et un et quinze jours. Les fractures de date ancienne, s'accompagnant de suppuration, sont, elles aussi, traitées avec succès par les irrigations intermittentes d'hypochlorite de soude. Lorsqu'il n'existe pas de lésions d'ostéo-myélite, de séquestres, la suppuration se tarit rapidement. L'asepsie chirurgicale de la plaie peut être obtenue en trois ou quatre semaines, quelquefois moins. Lorsque la courbe microbienne, malgré le traitement appliqué, montre qu'il existe toujours de cinq à vingt microbes par champ de microscope, la stérilisation ne peut être obtenue que par un nettoyage secondaire : Un

sequestre, un corps étranger sont responsables de la persistance de l'infection.

Les lésions articulaires compliquées de lésions osseuses sont également susceptibles d'être stérilisées par le liquide de Dakin, appliqué selon la technique de Carrel. La suture secondaire est faite en général dans le cours de la troisième ou quatrième semaine, du quinzième au vingt-cinquième jour, très souvent, quelquefois plus tôt. Dans l'observation XIII de notre thèse, la fermeture d'une fracture ouverte intra-articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus, fut faite le vingt-deuxième jour.

La stérilisation des plaies s'accompagnant de phénomènes généraux graves peut également être obtenue par la méthode de Carrel. La courbe microbienne et la température suivent une marche parallèle.

CONCLUSIONS

I. — La méthode de Carrel doit prendre place, non seulement parmi les traitements des plaies de guerre, mais encore parmi les traitements de toutes les plaies accidentelles ;

II. — Par la stérilisation rapide et précoce des plaies, elle met presque toujours le blessé à l'abri des complications pouvant causer sa mort.

III. — Elle permet dans une large mesure de conserver des membres présentant des lésions étendues, de faire ainsi de la chirurgie conservatrice, de diminuer le nombre des amputations.

IV. — Guérissant les fractures sans esquillectomie étendue, elle évite le plus souvent les raccourcissements considérables des membres, les pseudarthroses.

V. — Permettant la suture secondaire précoce des plaies, elle diminue l'incapacité définitive. Elle évite les cicatrices profondes, douloureuses, les adhérences qui gênent le fonctionnement des membres. Elle diminue dans une large mesure l'atrophie musculaire, les rétractions tendineuses, les raideurs articulaires,

conséquences de l'infection et de l'immobilisation prolongée ;

VI. — Si la suture primitive, dans l'immense majorité des cas, constitue le traitement de choix des plaies de la face et du cuir chevelu, des plaies pénétrantes de l'articulation du genou, la méthode de Carrel est le traitement le meilleur des plaies s'accompagnant de délabrements importants, des fractures ouvertes, des plaies articulaires autres que celles intéressant le genou. Dans le traitement de ces lésions, elle a marqué un réel progrès, rendant leur guérison plus rapide.

Vu : le Président de la thèse
POZZI

Vu : pour le Doyen,
l'Assesseur
POUCHET

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Carrel (*A.*). — Traitement abortif de l'infection des plaies (Presse Médicale, 11 octobre 1915, p. 397).

— (Bulletin de l'Académie de Médecine, t. LXXIV, 1915, p. 361-368).

— La Fermeture secondaire des plaies (Bulletin de l'Académie de Médecine, t. LXXV, 1916, p. 32-34).

— Archives de Médecine et de Pharmacie militaires, mai 1916.

Carrel (*A.*) *et Dehelly*. — Le Traitement des plaies infectées. Masson, 1916.

Dakin (*H.*). — Au sujet de l'emploi de certaines substances antiseptiques dans le traitement des plaies infectées (Presse médicale, 30 septembre 1915, p. 377).

— British Medical journal. 1915, p. 809.

Dakin, Cohen, Daufresne. — Proceedings of the royal Society, 1916, vol. 89, p. 232.

Dehelly. — Désinfection et fermeture rapide des blessures de guerre (Bulletin de l'Académie de Médecine, t. LXXVI, 1916, p. 505).

Delbet. — A propos des liqueurs de Labarraque et de Dakin (Bulletin de la Société de Chirurgie, 1915, p. 1986-2060-2190).

Depage. — Le Contrôle bactériologique comme indication de la suture des plaies de guerre (Bulletin de la Société de Chirurgie, vol. XLII, p. 1987).

Depage et Tuffier. — Communication sur le Traitement des suppurations pleurales spontanées ou traumatiques

par la stérilisation de la plèvre et la suture secondaire (Société de Chirurgie, 21 mars 1917).

Guillaumin et Vienne. — Archives de Médecine et de Pharmacie militaires, 1916.

Perret. — Bulletin de l'Académie de Médecine, 11 avril 1916.

Pozzi. — Rapport sur le Mémoire du Médecin principal Utfoltz (Bulletin de l'Académie de Médecine, p. 335, 28 mars 1916).

— Rapport sur le Traitement abortif de l'infection des plaies par Carrel, Dakin, Daufresne, Dehelly, p. 361 (Bulletin de l'Académie de Médecine, 1915).

— Le Traitement des plaies de guerre (Bulletin de la Société de Chirurgie. Discussion 1915-1916 (Séances du 17 mai au 31 octobre 1916, en particulier).

Quenu. — Rapport : 121 blessés traités dans une ambulance par la méthode Carrel (Bulletin de la Société de Chirurgie, 23 mai 1916, p. 1209).

Tuffier. — Désinfection et réunion immédiate ou précoce des plaies récentes. Discussion (Bulletin de la Société de Chirurgie, 1er février 1916, p. 225 et suivantes).

— Rapport sur la stérilisation et la fermeture des plaies de guerre (Société de Chirurgie, 23 mai 1916, p. 1219).

— Le Traitement des plaies de guerre. Discussion (Société de Chirurgie, 14 novembre 1916, p. 2452).

Utfoltz. — Archives de Médecine et de Pharmacie militaires, janvier 1916.

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris. — 3379-17